PLATAFORMAS AÉREAS AUTOPROPULSADAS
SELF-PROPELLED WORK-PLATFORMS
PLATEFORMES DE TRAVAIL AUTOMOTRICES
SELBSTFAHRENDE HUBARBEITSBÜHNEN
PLATAFORMAS ELEVADORAS AUTOPROPULSADAS
ZELFRIJDENDE HOOGWERKERS
SJÄLVGÅENDE ARBETSPLATTFORMAR
SAMOKRETNE RADNE PLATFORME

SERIE „A“

A21 J A23 J

MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

- ESPAÑOL – MANUAL ORIGINAL

AIRO es una división TIGIEFFE SRL
Via Villasuperiore , 82 - 42045 Luzzara (RE) ITALIA -
' +39-0522-977365 - **7** +39-0522-977015
WEB: www.airo.com

Fecha revisión	Descripción revisión
2010-01	• Actualización por nueva Directiva Máquinas 2006/42/CE. • Actualizadas las denominaciones de los modelos.

Tigieffe Le agradece el haber adquirido un producto de su gama, y le invita a la lectura del presente manual. En su interior, encontrará toda la información necesaria para una correcta utilización de la máquina adquirida; le rogamos, por lo tanto, que siga atentamente las advertencias contenidas y que lo lea en todas sus partes. Se ruega además que conserve el manual en un lugar adecuado y que lo mantenga inalterado. El contenido de este manual puede ser modificado sin previo aviso, ni ulteriores obligaciones, con el fin de incluir variaciones y mejoras a las unidades ya enviadas. Está prohibida la reproducción o la traducción de cualquier parte de este manual sin previo aviso escrito del propietario.

Índice general:

1. INTRODUCCIÓN 6

1.1. ASPECTOS LEGALES 6
1.1.1. Recepción de la máquina *6*
1.1.2. Declaración de puesta en servicio, primer control, controles periódicos sucesivos y cambios de propiedad *6*
1.1.2.1. Denuncia de puesta en marcha y primer control 6
1.1.2.2. Controles periódicos sucesivos 7
1.1.2.3. Cambios de propiedad 7
1.1.3. Formación, información y adiestramiento de los operadores *7*
1.2. PRUEBAS EFECTUADAS ANTES DE LA ENTREGA 7
1.3. USO DE LA MÁQUINA 7
1.4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA 8
1.5. PANELES DE CONTROL 8
1.6. ALIMENTACIÓN 9
1.7. VIDA DE LA MÁQUINA, DEMOLICIÓN Y DESMANTELAMIENTO 9
1.8. IDENTIFICACIÓN 10
1.9. UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES 11

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS ESTÁNDAR 12

2.1. MODELO A21 JRTD 12
2.2. MODELO A21 JRTE 14
2.3. MODELO A23 JRTD 17
2.4. MODELO A23 JRTE 19
2.5. VIBRACIONES Y RUIDO 22

3. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD 23

3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) 23
3.2. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD 23
3.3. NORMAS DE EMPLEO 24
3.3.1. Generales *24*
3.3.2. Desplazamiento *24*
3.3.3. Fases de trabajo *25*
3.3.4 Velocidad del viento según la escala Beaufort *26*
3.3.5 Presión de la máquina ejercida sobre el suelo y sustentación del terreno. *27*
3.3.6 Líneas de alta tensión *28*
3.4. SITUACIONES PELIGROSAS Y/O ACCIDENTES 28

4. INSTALACIÓN Y CONTROLES PRELIMINARES 29

4.1. FAMILIARIZACIÓN 29
4.2. CONTROLES PREVIOS A LA UTILIZACIÓN 29

5. MODO DE EMPLEO 30

5.1. PANEL DE CONTROL DE LA PLATAFORMA 30
5.1.1. Traslación y dirección *32*
5.1.2. Movimientos para el posicionamiento de la plataforma *34*
5.1.2.1. Subida/bajada pantógrafo (brazo primario) 34
5.1.2.2. Subida/bajada brazo secundario 34
5.1.2.3. Subida / Bajada plumín 34
5.1.2.4. Extensión/Retracción brazo telescópico 35
5.1.2.5. QUICK UP/QUICK DOWN (OPCIONAL) 35
5.1.2.6. Orientación torreta (rotación) 35
5.1.2.7. Rotación plumín (OPCIONAL) 35
5.1.2.8. Rotación plataforma 36

5.1.2.9. Nivelación plataforma ... 36
5.1.3. Otras funciones panel de control de la plataforma ... *37*
5.1.3.1. Selección propulsión eléctrica/térmica ... 37
5.1.3.2. Selector alimentación eléctrica a 12V (Batería) o 230/380V trifásica (red eléctrica) - (OPCIONAL) ... 37
5.1.3.3. Pulsador arranque electrobomba a 12V (Batería) o a 230/380V trifásica (red eléctrica) - OPCIONAL ... 37
5.1.3.4. Luz testigo electrobomba encendida ... 37
5.1.3.5. Interruptor de arranque del motor térmico (modelos "ED", "D") ... 37
5.1.3.6. Claxon manual ... 38
5.1.3.7. Interruptor de paro ... 38
5.1.3.8. Luces testigo ... 38
5.1.3.8.1. Luz testigo verde indicación panel de control habilitado (ZA) ... 38
5.1.3.8.2. Luz testigo roja indicación batería descargada (ZB) – sólo modelos eléctricos ... 38
5.1.3.8.3. Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (ZC) ... 38
5.1.3.8.4. Luz testigo roja de peligro (ZD) ... 39
5.1.3.8.5. Luz testigo roja sobrecarga (ZE) ... 39
5.2. PANEL DE CONTROL DESDE EL SUELO (UNIDAD DE CONTROL ELÉCTRICA) ... 40
5.2.1. Llave principal de arranque y selector del panel de control (A) ... *41*
5.2.2. Interruptor de paro (B) ... *41*
5.2.3. Selector de alimentación Diesel/Eléctrica (C) ... *41*
5.2.4. Interruptor arranque motor térmico (D) ... *41*
5.2.5. Display interfaz de usuario (E) ... *42*
5.2.6. Luz testigo cargador de batería (F) ... *42*
5.2.7. Luz testigo indicación panel de control habilitado (G) ... *42*
5.2.8. Luces testigos motor Diesel (H L M N) ... *42*
5.2.9. Palancas de desplazamiento de la plataforma ... *42*
5.3. ACCESO A LA PLATAFORMA ... 43
5.4. ARRANQUE DE LA MÁQUINA ... 43
5.4.1. Arranque del motor Diesel ... *44*
5.4.2. Arranque de la electrobomba de trabajo a 380V (OPCIONAL) ... *45*
5.4.3. Arranque de la electrobomba de emergencia a 12V (OPCIONAL para modelos "D") ... *46*
5.5. PARADA DE LA MÁQUINA ... 47
5.5.1. Parada normal ... *47*
5.5.2. Parada de emergencia ... *47*
5.5.3. Parada del motor Diesel ... *47*
5.5.4. Parada de la electrobomba 230V monofásica o 380 V trifásica (opcional) ... *48*
5.6. MANDOS DE EMERGENCIA MANUAL ... 49
5.7. CAJA DE ENCHUFE PARA CONEXIÓN UTENSILIOS DE TRABAJO (OPCIONAL) ... 50
5.8. NIVEL Y ABASTECIMIENTO DE CARBURANTE (MODELOS "ED" Y "D") ... 50
5.9. FIN DE TRABAJO ... 51

6. DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE ... 52

6.1. DESPLAZAMIENTO ... 52
6.2. TRANSPORTE ... 53
6.3. REMOLQUE DE EMERGENCIA DE LA MÁQUINA ... 55

7. MANTENIMIENTO ... 56

7.1. LIMPIEZA DE LA MÁQUINA ... 56
7.2. MANTENIMIENTO GENERAL ... 57
7.2.1. Regulaciones varias ... *58*
7.2.2. Engrase ... *59*
7.2.3. Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico ... *60*
7.2.4. Sustitución filtros hidráulicos ... *61*
7.2.4.1. Filtros de aspiración ... 61
7.2.4.1.1. Filtro principal en bomba de engranajes ... 61
7.2.4.1.2. Filtro en electrobombas a 380V (OPCIONAL) y a 12V (emergencia en los modelos Diesel) ... 62
7.2.4.2. Filtro de recuperación ... 63
7.2.5. Control nivel y sustitución aceite reductor rotación torreta ... *64*
7.2.6. Control nivel y sustitución aceite reductores traslación ... *65*
7.2.7. Eliminación del aire de los cilindros de bloqueo del eje oscilante ... *66*
7.2.8. Regulación de los juegos rotación torreta ... *67*
7.2.9. Regulación de los juegos patines brazo telescópico ... *67*
7.2.10. Control visual del estado de desgaste de las cadenas de extensión del brazo telescópico (sólo A23 J) ... *68*
7.2.11. Control/regulación de la tensión de las cadenas de extensión del brazo telescópico (sólo A23 J) ... *69*
7.2.12. Control eficiencia válvula de seguridad circuito movimientos ... *70*

7.2.13. Control funcionamiento inclinómetro en torreta *71*
7.2.14. Control funcionamiento inclinómetro en plataforma (OPCIONAL) *73*
7.2.15. Control funcionamiento y regulación sistema de detección de sobrecarga en plataforma *74*
7.2.16. By-pass al sistema de detección de sobrecarga – SÓLO PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA *75*
7.2.17. Control funcionamiento microinterruptores M1 ..... *76*
7.2.18. Control funcionamiento microinterruptor M9 (OPCIONAL) *77*
7.2.19. Control funcionamiento microinterruptor y detector de proximidad M10 ..... *77*
7.2.20. Control funcionamiento detectores de proximidad M11 y M12 (OPCIONALES) *77*
7.2.21. Control funcionamiento detector de proximidad M13 (OPCIONAL) *78*
7.2.22. Control del funcionamiento de los microinterruptores M14 y M15 (sólo SG2100-J) *78*
7.2.23. Control funcionamiento sistema de seguridad pedal de hombre muerto *79*
7.3. BATERÍA DE ARRANQUE 80
7.3.1. Batería de arranque para modelos "D" "ED" *80*
7.3.2. Batería de arranque para modelos "E" *80*
7.3.3. Mantenimiento de la batería de arranque *80*
7.3.4. Recarga de la batería de arranque *80*
7.4. BATERÍA "TRASLACIÓN" PARA MODELOS "E", "ED" 81
7.4.1. Advertencias generales batería TRASLACIÓN *81*
7.4.2. Mantenimiento de la batería TRASLACIÓN *81*
7.4.3. Cargador de baterías: Recarga de la batería TRASLACIÓN *82*
7.4.4. Cargador de batería: indicación de averías *83*
7.4.5. Sustitución baterías *83*

8 . MARCAS Y CERTIFICACIONES 84

9 . PLACAS Y ADHESIVOS 85

1 0 . REGISTRO DE CONTROL 87

Anexos: Diagramas de los circuitos hidráulico y eléctrico
Registro de control
Declaraciones de conformidad

1. INTRODUCCIÓN

El presente Manual para el Uso y Mantenimiento es general e incluye la gama completa de las máquinas indicadas en la cubierta; por lo tanto, la descripción de los componentes y de los sistemas de control y seguridad podría comprender detalles no presentes en la máquina que se encuentra en su poder, al poder suministrarse a petición o no estar disponibles. Con el fin de seguir evolucionando técnicamente, la *AIRO-Tigieffe s.r.l.* se reserva aportar las modificaciones oportunas al producto y/o al manual de instrucciones en cualquier momento, no estando obligada a actualizar las unidades ya enviadas.

1.1. Aspectos legales

1.1.1. Recepción de la máquina

Dentro de la UE (Unión Europea) la máquina le será entregada con:
- **§** Manual de instrucciones en el idioma de su país
- **§** Marca CE fijada a la máquina
- **§** Declaración de conformidad CE
- **§** Certificado de garantía

Sólo para Italia:
- **§** Facsímile de declaración de puesta en servicio al Instituto superior para la prevención y la seguridad en el trabajo (ISPESL)
- **§** Lista de los departamentos del ISPESL competentes en el territorio
- **§** Declaración de control interno efectuado

Le recordamos que el manual de instrucciones forma parte integrante de la máquina y que ha de tenerse una copia del mismo, junto a las copias de los documentos que certifican que han sido efectuados los controles periódicos, a bordo de la plataforma en el correspondiente compartimiento. En caso de cambio de propiedad, es necesario que el manual de instrucciones acompañe siempre a la máquina.

1.1.2. Declaración de puesta en servicio, primer control, controles periódicos sucesivos y cambios de propiedad

Las obligaciones legales del propietario de la máquina difieren según el País en que la máquina se pone en marcha. Así pues, le aconsejamos se informe acerca de los procedimientos previstos en su zona en los organismos de tutela de la seguridad en los lugares de trabajo. Con el fin de mejorar el archivo de los documentos y anotar los trabajos de modificación/asistencia, ha sido prevista una sección al final de este manual denominada “Registro de control”.

1.1.2.1. Denuncia de puesta en marcha y primer control

En ITALIA el propietario de la Plataforma Aérea deberá denunciar al ISPESL competente en el territorio la puesta en marcha de la máquina y someterla a los controles periódicos obligatorios. El primero de dichos controles es efectuado por el ISPESL y los siguientes por los organismos territoriales de vigilancia ASL (Empresa sanitaria local)/USL (Unidad sanitaria local) o ARPA (Agencia regional para la protección del medio ambiente). Dichos controles son onerosos y los gastos para su ejecución correrán a cargo del propietario de la máquina. Para la ejecución de los controles, los organismos territoriales de vigilancia (ASL/USL o ARPA) y el ISPESL podrán servirse de sujetos públicos o privados habilitados. Los sujetos privados habilitados adquieren la cualificación de encargados de servicio público y responden directamente a la estructura pública que es titular de dicha función.

Para la declaración de puesta en servicio en Italia, enviar, mediante carta certificada con acuse de recibo, el impreso entregado junto con los demás documentos en el momento de la entrega de la máquina.

El ISPESL asignará un N° de matrícula y, con ocasión del Primer Control, rellenará y expedirá el “cuaderno de controles”, indicando en el mismo exclusivamente los datos detectables de la máquina ya en servicio o deducibles del manual de instrucciones. Con posterioridad a ello, el ISPESL enviará una copia del cuaderno a los órganos territoriales de vigilancia (ASL/USL o ARPA), que llevarán a cabo los controles periódicos (anuales) obligatorios.

1.1.2.2. Controles periódicos sucesivos

Los controles anuales son obligatorios. En Italia es necesario que el propietario de la Plataforma Aérea presente solicitud - por medio de carta certificada - de control periódico al órgano de vigilancia (ASL/USL o ARPA) competente para el territorio al menos veinte días antes del término del año desde el momento del pasado control.

NOTA BENE: En caso de que una máquina desprovista de documento de control en curso de validez fuera desplazada en el territorio a una zona situada fuera de la competencia del órgano habitual de vigilancia, será obligación del propietario de la máquina solicitar control anual al órgano de vigilancia competente para el nuevo territorio en el que opera la máquina.

1.1.2.3. Cambios de propiedad

En caso de cambios de propiedad (en Italia), el nuevo propietario de la Plataforma Aérea está obligado a declarar su posesión al órgano de vigilancia (ASL/USL o ARPA) competente para el territorio adjuntando copia de:

- Declaración de conformidad expedida por el fabricante
- Declaración de puesta en servicio efectuada por el primer propietario

1.1.3. Formación, información y adiestramiento de los operadores

Es tarea del empresario hacer que los operadores encargados de usar los equipos reciban una formación adecuada y específica, que permita utilizar la Plataforma Elevadora de Trabajo de manera adecuada y segura, también por lo que respecta a los riesgos que pueden causarse a otras personas.

1.2. Pruebas efectuadas antes de la entrega

Antes de su introducción en el mercado, cada Plataforma Elevadora de Trabajo ha sido sometida a las siguientes pruebas:

- Prueba de frenado
- Prueba de sobrecarga
- Prueba de funcionamiento

1.3. Uso de la máquina

La máquina descrita en el presente manual es una plataforma aérea autopropulsada destinada a la elevación de personas y material (herramientas y material trabajado) para llevar a cabo trabajos de mantenimiento, instalación, limpieza, barnizado, desbarnizado, arenación, soldadura, etc.
La capacidad máxima permitida (diferente según el modelo – véase apartado “Características técnicas") se subdivide del siguiente modo:

- Se considera una carga de 80 Kg por persona.
- Se consideran 40 Kg para las herramientas.
- La posible carga restante está constituida por el material trabajado.

En cualquier caso no deberá superarse NUNCA la capacidad máxima descrita en el apartado “Características técnicas”. Sólo está consentido cargar en la plataforma personas, herramientas y materiales de trabajo desde la posición de acceso (plataforma bajada). Está totalmente prohibido cargar en la plataforma personas, herramientas y materiales de trabajo fuera de la posición de acceso.
Todas las cargas deberán colocarse siempre dentro de la cesta; no está permitido levantar cargas (aun respetando la capacidad máxima permitida) colgadas de la plataforma o de la estructura de elevación.
Está prohibido transportar paneles de grandes dimensiones, ya que aumentan la resistencia al viento y comportan grandes riesgos de vuelco.
Durante el desplazamiento de la máquina con la plataforma elevada no está permitida la aplicación de cargas horizontales en la plataforma (los operadores que se encuentran a bordo no deben tirar cuerdas o cables, etc.).
Un sistema de detección de sobrecarga interrumpe el funcionamiento de la máquina en caso de que la carga situada en la plataforma sobrepase la carga de régimen en un 20% aproximadamente (véase capítulo "Normas generales de utilización") y la plataforma esté levantada.

La máquina no puede ser utilizada directamente en espacios destinados a la circulación por carretera; delimitar siempre, con las señalizaciones oportunas, la zona de trabajo de la máquina cuando se opere en zonas abiertas al público.
No utilice la máquina para arrastrar carretillas u otros vehículos.
Todo uso de la máquina distinto de aquéllos para los que está destinada deberá ser aprobado por escrito por el fabricante de la misma tras la correspondiente solicitud del usuario.

No utilizar la máquina para finalidades distintas de aquéllas para las que se ha fabricado, sin haber solicitado y obtenido por escrito, por parte del fabricante, la autorización para hacerlo.

1.4. Descripción de la máquina

La máquina descrita en el presente Manual de Uso y Mantenimiento es una plataforma aérea autopropulsada constituida por:

- Chasis motorizado dotado de ruedas.
- Torreta giratoria hidráulicamente.
- Brazo articulado accionado por cilindros hidráulicos (el número de articulaciones y de cilindros depende del modelo de la máquina).
- Plataforma portaoperadores (la capacidad máxima difiere según el modelo – véase capítulo "Características técnicas").

El chasis dispone de motorización para poder desplazar la máquina incluso con la plataforma subida (véase "Modo de empleo").
Las máquinas podrán ser entregadas con las siguientes características de traslación y dirección:

- Cuatro ruedas motrices, de las cuales dos directrices y dos fijas.
- Cuatro ruedas motrices y directrices.

Además, todas las combinaciones mencionadas arriba podrán llevar un eje oscilante autobloqueador (opcional).
Todas las ruedas motrices disponen de freno hidráulico de estacionamiento de lógica positiva (la intervención de los frenos se produce de manera automática al soltar los mandos de traslación).
La torreta se encuentra apoyada sobre un plato giratorio fijado al chasis, pudiendo orientarse (girada) 360° continuos alrededor del eje central de la máquina mediante un motorreductor con freno hidráulico incorporado.
El sistema de elevación, de brazo articulado, puede subdividirse en tres estructuras principales:

- La primera, de desarrollo vertical, constituida por un sistema de "doble paralelogramo" y denominada "pantógrafo".
- La segunda, constituida por un brazo de elevación dotado de extensión telescópica.
- La tercera, constituida por el brazo terminal denominado "plumín".

Dichas estructuras de elevación son accionadas por 4 cilindros hidráulicos de doble efecto:

- Un cilindro para el desarrollo de la "pantógrafo".
- Un cilindro para el desarrollo del brazo.
- Un cilindro para extensión/retracción del brazo telescópico (la A23-J dispone, además, de dos sistemas de cadenas para la extensión y la retracción del último brazo extensible).
- Un cilindro para el desarrollo del "plumín".

Los cilindros hidráulicos de desplazamiento de la estructura articulada (exceptuando el cilindro detector de inclinación del brazo) están dotados de válvulas over-center embridadas directamente sobre los mismos. Dicha característica permite mantener los brazos en posición, incluso en caso de rotura accidental de un tubo de alimentación.
La plataforma, que se halla ensamblada con bisagras al extremo del plumín, puede ser girada 180° totales (90° a la derecha y 90° a la izquierda) por medio de un accionador giratorio, también éste dotado de válvula over-center, y dispone de barandillas y bandas parapiés, cuyas alturas cumplen las normas vigentes (las barandillas poseen una altura ≥1100 mm y las bandas parapiés poseen una altura ≥ 150 mm). La nivelación de la plataforma es automática y está asegurada por tirantes mecánicos y por dos cilindros en circuito cerrado. Asimismo, el nivel podrá corregirse manualmente, actuando con el mando correspondiente, sólo cuando los brazos se hallen totalmente bajados (y con una inclinación del plumín respecto al eje horizontal comprendida entre +10° y -70°).

1.5. Paneles de control

La máquina dispone de dos paneles de control:

- En la plataforma, para el uso normal de la máquina.
- En la torreta (o desde el suelo) se encuentran los mandos de emergencia para la recuperación de la plataforma, el interruptor de paro, un selector de llave para la selección del panel de control y el arranque de la máquina.

1.6. Alimentación

Las máquinas pueden estar alimentadas mediante:

- Sistema electro-hidráulico compuesto por acumuladores recargables y electrobomba (modelos “E”).
- Motor térmico (los modelos con motor Diesel se identifican por la sigla “D”; los modelos con motor de gasolina se identifican por la sigla “B”).
- Sistema de doble alimentación eléctrica/térmica (los modelos de doble alimentación Electro/Diesel se identifican por las siglas “ED”; los modelos de doble alimentación Electro/Gasolina se identifican por la sigla “EB”).

En todos los casos, tanto la instalación hidráulica como la instalación eléctrica cuentan con todas las protecciones necesarias (véanse diagrama de conexiones eléctricas y circuito hidráulico anexos al presente manual).

1.7. Vida de la máquina, demolición y desmantelamiento

La máquina ha sido concebida para una duración de 10 años en ambientes de trabajo normales, siempre que su uso sea correcto y su mantenimiento adecuado. Dentro de este periodo, el fabricante deberá llevar a cabo un/a control/revisión completo/a de la misma.

En caso de demolición, respete las normas vigentes en el país en el que se lleva a cabo dicha operación.

En Italia, la/el demolición/desmantelamiento deberá comunicarse a los órganos territoriales de vigilancia (ASL / USL o ARPA).

La máquina está constituida predominantemente por piezas metálicas fácilmente reconocibles (acero en su mayor parte y aluminio para los bloques hidráulicos); podemos, pues, afirmar, que la máquina es reciclable al 90%.

Las normativas europeas y las aplicadas por los países miembros en materia de respeto medioambiental y eliminación de residuos prevén fuertes sanciones administrativas y penales en caso de que las mismas no se cumplan adecuadamente.

Así pues, en caso de demolición/desmantelamiento habrá que atenerse estrictamente a las reglas impuestas por las normativas vigentes, sobre todo por lo que concierne a materiales como aceite hidráulico y baterías.

1.8. Identificación

Para identificar la máquina, durante el pedido de las piezas de recambio o para intervenciones, deberá citar siempre los datos que aparecen en la tarjeta de matriculación. En caso de extravío o ilegibilidad de la misma (así como para el resto de las tarjetas de la máquina) será necesario restaurarla en el menor tiempo posible. Para poder identificar una máquina incluso en ausencia de tarjeta se ha impreso la matrícula en el chasis. Para la ubicación de la tarjeta y la impresión de la matrícula véase la figura siguiente. Le aconsejamos que transcriba dichos datos en las casillas que presentamos a continuación.

MODELO: _____	CHASIS: _____	AÑO: _____

Fig. 1

1.9. Ubicación de los componentes principales

La figura representa la máquina y las distintas partes que la componen.

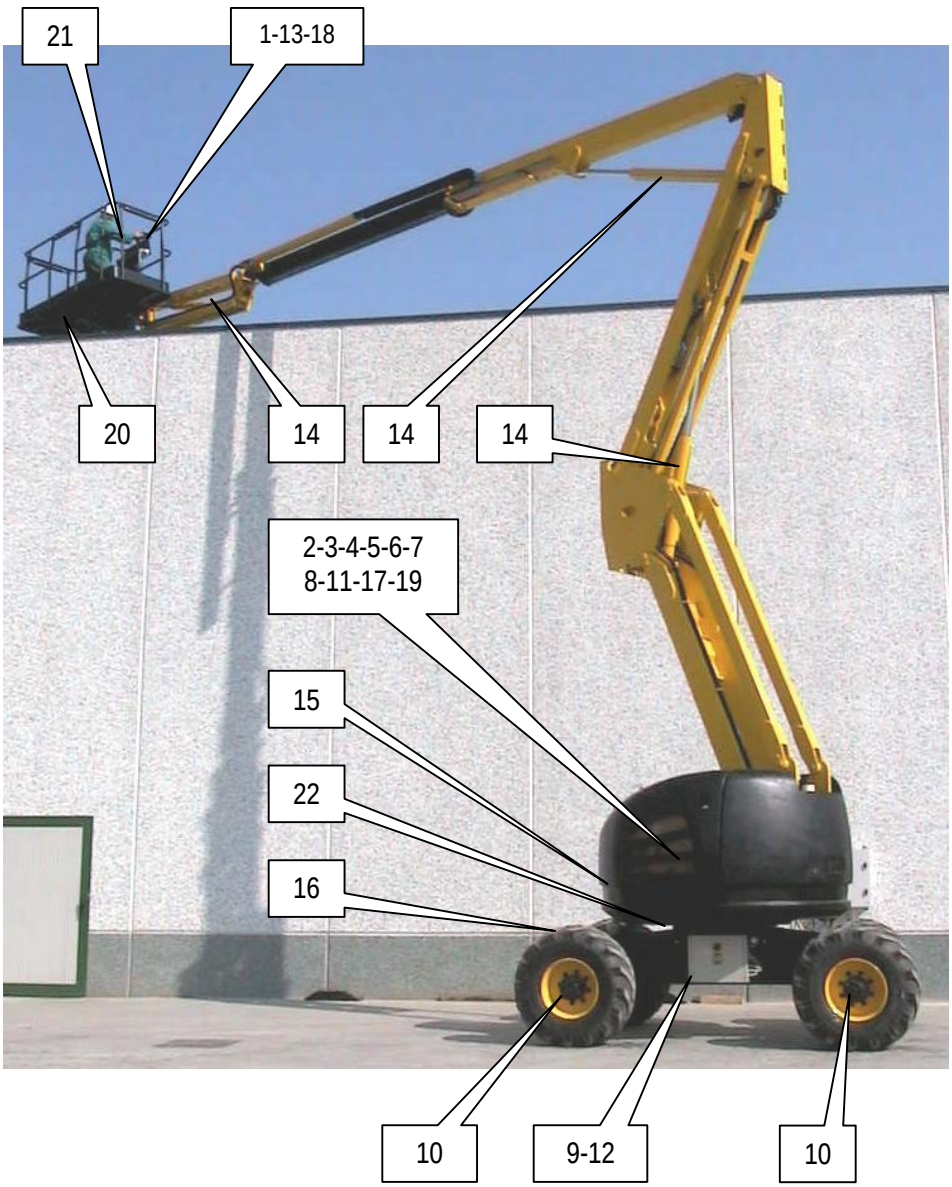


Fig. 2

1) Panel de control
2) Unidad de control eléctrica
3) Deposito aceite hidráulico
4) Depósito gasóleo (modelos "D")
5) Motor Diesel (modelos "D")
6) Bomba transmisión
7) Bomba movimientos
8) Electrobomba de emergencia 12V (opcional en los modelos “D”)
9) Electrobomba trifásica 380V (Opcional)
10) Motores hidráulicos de traslación
11) Motorreductor de rotación torreta
12) Toma de corriente de 230 V (opcional)
13) Nivel circular (opcional) para control visual de nivelación máquina
14) Cilindros de elevación
15) Batería
16) Dirección asistida
17) Inclinómetro base
18) Inclinómetro cesta
19) Depósito de combustible motor térmico
20) Detectores limitadores de carga en plataforma
21) Tarjeta control de carga en plataforma
22) Plato giratorio

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS ESTÁNDAR

⚠ LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS, INDICADAS EN LAS PÁGINAS SIGUIENTES, PODRÁN SER MODIFICADAS SIN PREAVISO

2.1. Modelo A21 JRTD

		A21 JRTD	
Dimensiones:			
	Altura de trabajo máx.	20,55	m
	Altura máx. plataforma	18,55	m
	Altura libre desde el suelo	480	mm
	Alcance máx. de trabajo desde centro plato giratorio	11,3	m
	Rotación torreta (continua)	360	°
	Rotación plataforma	180	°
	Altura suelo de la plataforma activación velocidad de seguridad	< 3	m
	Radio interior de giro - 2WS	3,2	m
	Radio exterior de giro - 2WS	6	m
	Radio interior de giro - 4WS	1,7	m
	Radio exterior de giro - 4WS	4,1	m
	Capacidad máxima (m)	230	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso interno	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso interno	70	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso externo	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso externo	70	Kg
	Altura máxima de traslación	Máx.	
	Dimensiones máximas plataforma (*****)	0,8 x 1,7	m
	Presión hidráulica máxima	350	bares
	Presión máxima circuito de elevación	230	bares
	Dimensiones neumáticos (****)	Ø 1010 x 405	mm
	Tipo de neumáticos (****)	15 x 19,5 16PR	
	Dimensiones de transporte	7,96 x 2,40 x 2,65	m
	Dimensiones de transporte con plumín replegado	N.A.	m
	Peso máquina en vacío (*)	12250	Kg
Limites de estabilidad:			
	Inclinación longitudinal	4	°
	Inclinación transversal	4	°
	Velocidad máxima viento (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada rueda	5200	Kg
Prestaciones:			
	Ruedas motrices	4	N
	Velocidad máxima de traslación	6,1	km/h
	Velocidad de seguridad de traslación	0,6	km/h
	Capacidad depósito de aceite	120	Litros
	Pendiente máxima superable	50	%
	Temperatura máx. de funcionamiento	+50	°C
	Temperatura mín. de funcionamiento	-15	°C
Alimentación por batería:			
	Tensión y capacidad batería	NA	V/Ah
	Peso batería	NA	Kg
	Cargador de baterías monofásico (HF)	NA	V/A
	Corriente máxima absorbida por el cargador de baterías	NA	A
	Potencia máxima instalada	NA	kW
	Potencia electrobomba 1	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A
	Potencia electrobomba 2	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A
	Potencia electrobomba 3	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A

Alimentación Diesel HATZ			
	Tipo motor Diesel	HATZ 3L41C	
	Potencia motor	36	kW
	Batería de arranque	12 / 180	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	70	Litros
Alimentación Diesel ISUZU			
	Tipo motor Diesel	ISUZU 4LE1	
	Potencia motor	39	kW
	Batería de arranque	12 / 180	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	70	Litros
Electrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potencia motor	7,5	kW
	Corriente máx. absorbida	12	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h
Electrobomba trifásica 230V (opcional)			
	Potencia motor	2,2	kW
	Corriente máx. absorbida	13,9	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h

NOTA: Las siglas 2WS; 4WS no aparecen en las tarjetas de la máquina. Su significado es el siguiente:

- 2WS= Cuatro ruedas motrices y dos ruedas directrices
- 4WS= Cuatro ruedas motrices y cuatro ruedas directrices

(*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina. Peso A21 JRTD 2WS = 12250 kg; Peso A21 JRTD 4WS = 12400 kg.

(**) $me = m - (n \times 80)$

(***) Velocidades del viento superiores o iguales a 12,5 m/s identifican máquinas con posibilidades de trabajo también en ambientes externos; velocidades del viento iguales a 0 m/s identifican máquinas SÓLO PARA USO INTERNO.

(****) Estándar: neumáticos todo terreno 15x19,5-16PR (Ø1010x405 mm) rellenos con espuma de poliuretano; Opcional: neumáticos todo terreno 18x19,5 (Ø1080x460 mm) rellenos con espuma de poliuretano.

(*****) Plataforma estándar de acero de 800x1700 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 900x2400 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 1000x2400 mm.

2.2. Modelo A21 JRTE

		A21 JRTE	
Dimensiones:			
	Altura máxima de trabajo	20,55	m
	Altura máx. plataforma	18,55	m
	Altura libre desde el suelo	480	mm
	Alcance máx. de trabajo desde centro plato giratorio	11,3	m
	Rotación torreta (continua)	360	°
	Rotación plataforma	180	°
	Altura suelo de la plataforma activación velocidad de seguridad	< 3	m
	Radio interior de giro - 2WS	3,2	m
	Radio exterior de giro - 2WS	6	m
	Radio interior de giro - 4WS	1,7	m
	Radio exterior de giro - 4WS	4,1	m
	Capacidad máxima (m)	230	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso interno	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso interno	70	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso externo	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso externo	70	Kg
	Altura máxima de traslación	Máx.	
	Dimensiones máximas plataforma (*****)	0,8 x 1,7	m
	Presión hidráulica máxima	350	bares
	Presión máxima circuito de elevación	230	bares
	Dimensiones neumáticos (****)	Ø 1010 x 405	mm
	Tipo de neumáticos (****)	15 x 19,5 16PR	
	Dimensiones de transporte	7,96 x 2,40 x 2,65	m
	Dimensiones de transporte con plumín replegado	N.A.	m
	Peso máquina en vacío (*)	13000	Kg
Limites de estabilidad:			
	Inclinación longitudinal	4	°
	Inclinación transversal	4	°
	Velocidad máxima viento (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada rueda	5200	Kg
Prestaciones:			
	Ruedas motrices	4	N
	Velocidad máxima de traslación	2,9	km/h
	Velocidad de seguridad de traslación	0,6	km/h
	Capacidad depósito de aceite	120	Litros
	Pendiente máxima superable	30	%
	Temperatura máx. de funcionamiento	+50	°C
	Temperatura mín. de funcionamiento	-15	°C
Alimentación por batería:			
	Tensión y capacidad batería	48 / 750	V/Ah
	Peso batería	1315	Kg
	Cargador de baterías trifásico 380V (HF)	48 / 80	V/A
	Corriente máxima absorbida por el cargador de baterías	14	A
	Potencia máxima instalada	17	kW
	Potencia electrobomba 1	17	kW
	Corriente máxima absorbida	400	A
	Potencia electrobomba 2	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A
	Potencia electrobomba 3	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A

Alimentación Diesel HATZ			
	Tipo motor Diesel	NA	
	Potencia motor	NA	kW
	Batería de arranque	NA	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	NA	Litros
Alimentación Diesel ISUZU			
	Tipo motor Diesel	NA	
	Potencia motor	NA	kW
	Batería de arranque	NA	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	NA	Litros
Electrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potencia motor	NA	kW
	Corriente máx. absorbida	NA	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h
Electrobomba trifásica 230V (opcional)			
	Potencia motor	NA	kW
	Corriente máx. absorbida	NA	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h

NOTA: Las siglas 2WS; 4WS no aparecen en las tarjetas de la máquina. Su significado es el siguiente:

- 2WS= Cuatro ruedas motrices y dos ruedas directrices
- 4WS= Cuatro ruedas motrices y cuatro ruedas directrices

(*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina. Peso A21 JRTE 2WS = 13000 kg; Peso A21 JRTE 4WS = 13150 kg.

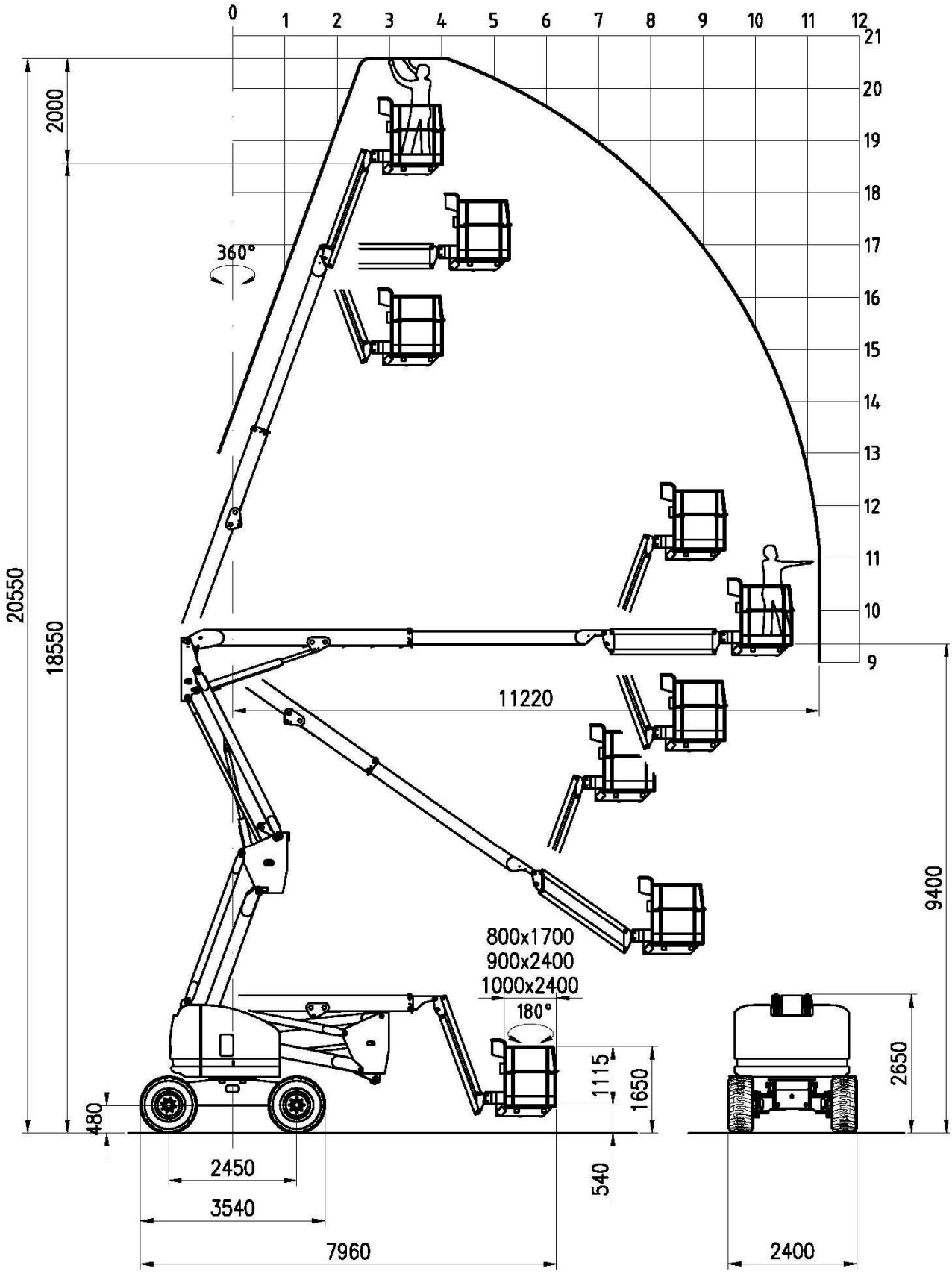
(**) $me = m - (n \times 80)$

(***) Velocidades del viento superiores o iguales a 12,5 m/s identifican máquinas con posibilidades de trabajo también en ambientes externos; velocidades del viento iguales a 0 m/s identifican máquinas SÓLO PARA USO INTERNO.

(****) Estándar: neumáticos todo terreno 15x19,5-16PR (Ø1010x405 mm) rellenos con espuma de poliuretano; Opcional: neumáticos todo terreno 18x19,5 (Ø1080x460 mm) rellenos con espuma de poliuretano.

(*****) Plataforma estándar de acero de 800x1700 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 900x2400 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 1000x2400 mm.

A21 JRTD
A21 JRTE



2.3. Modelo A23 JRTD

		A23 JRTD	
Dimensiones:			
	Altura máxima de trabajo	23,1	m
	Altura máx. plataforma	21,1	m
	Altura libre desde el suelo	480	mm
	Alcance máx. de trabajo desde centro plato giratorio	13,9	m
	Rotación torreta (continua)	360	°
	Rotación plataforma	180	°
	Altura suelo de la plataforma activación velocidad de seguridad	< 3	m
	Radio interior de giro - 2WS	3,2	m
	Radio exterior de giro - 2WS	6	m
	Radio interior de giro - 4WS	1,7	m
	Radio exterior de giro - 4WS	4,1	m
	Capacidad máxima (m)	230	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso interno	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso interno	70	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso externo	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso externo	70	Kg
	Altura máxima de traslación	Máx.	
	Dimensiones máximas plataforma (*****)	0,8 x 1,7	m
	Presión hidráulica máxima	350	bares
	Presión máxima circuito de elevación	230	bares
	Dimensiones neumáticos (****)	Ø 1010 x 405	mm
	Tipo de neumáticos (****)	15 x 19,5 16PR	
	Dimensiones de transporte	7,9 x 2,40 x 2,65	m
	Dimensiones de transporte con plumín replegado	N.A.	m
	Peso máquina en vacío (*)	14300	Kg
Limites de estabilidad:			
	Inclinación longitudinal	4	°
	Inclinación transversal	4	°
	Velocidad máxima viento (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada rueda	6000	Kg
Prestaciones:			
	Ruedas motrices	4	N
	Velocidad máxima de traslación	6,1	km/h
	Velocidad de seguridad de traslación	0,6	km/h
	Capacidad depósito de aceite	120	Litros
	Pendiente máxima superable	50	%
	Temperatura máx. de funcionamiento	+50	°C
	Temperatura mín. de funcionamiento	-15	°C
Alimentación por batería:			
	Tensión y capacidad batería	NA	V/Ah
	Peso batería	NA	Kg
	Cargador de baterías monofásico (HF)	NA	V/A
	Corriente máxima absorbida por el cargador de baterías	NA	A
	Potencia máxima instalada	NA	kW
	Potencia electrobomba 1	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A
	Potencia electrobomba 2	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A
	Potencia electrobomba 3	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A

Alimentación Diesel HATZ			
	Tipo motor Diesel	HATZ 3L41C	
	Potencia motor	36	kW
	Batería de arranque	12 / 180	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	70	Litros
Alimentación Diesel ISUZU			
	Tipo motor Diesel	ISUZU 4LE1	
	Potencia motor	39	kW
	Batería de arranque	12 / 180	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	70	Litros
Electrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potencia motor	7,5	kW
	Corriente máx. absorbida	12	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h
Electrobomba trifásica 230V (opcional)			
	Potencia motor	2,2	kW
	Corriente máx. absorbida	13,9	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h

NOTA: Las siglas 2WS; 4WS no aparecen en las tarjetas de la máquina. Su significado es el siguiente:

- 2WS= Cuatro ruedas motrices y dos ruedas directrices
- 4WS= Cuatro ruedas motrices y cuatro ruedas directrices

(*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina. Peso A23 JRTD 2WS = 14300 kg; Peso A23 JRTD 4WS = 14450 kg.

(**) me = m – (n x 80)

(***) Velocidades del viento superiores o iguales a 12,5 m/s identifican máquinas con posibilidades de trabajo también en ambientes externos; velocidades del viento iguales a 0 m/s identifican máquinas SÓLO PARA USO INTERNO.

(****) Estándar: neumáticos todo terreno 15x19,5-16PR (Ø1010x405 mm) rellenos con espuma de poliuretano; Opcional: neumáticos todo terreno 18x19,5 (Ø1080x460 mm) rellenos con espuma de poliuretano.

(*****) Plataforma estándar de acero de 800x1700 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 900x2400 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 1000x2400 mm.

2.4. Modelo A23 JRTE

		A23 JRTE	
Dimensiones:			
	Altura máxima de trabajo	23,1	m
	Altura máx. plataforma	21,1	m
	Altura libre desde el suelo	480	mm
	Alcance máx. de trabajo desde centro plato giratorio	13,9	m
	Rotación torreta (continua)	360	°
	Rotación plataforma	180	°
	Altura suelo de la plataforma activación velocidad de seguridad	< 3	m
	Radio interior de giro - 2WS	3,2	m
	Radio exterior de giro - 2WS	6	m
	Radio interior de giro - 4WS	1,7	m
	Radio exterior de giro - 4WS	4,1	m
	Capacidad máxima (m)	230	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso interno	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso interno	70	Kg
	Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso externo	2	
	Masa herramientas y materiales (me) (**) – uso externo	70	Kg
	Altura máxima de traslación	Máx.	
	Dimensiones máximas plataforma (*****)	0,8 x 1,7	m
	Presión hidráulica máxima	350	bares
	Presión máxima circuito de elevación	230	bares
	Dimensiones neumáticos (****)	Ø 1010 x 405	mm
	Tipo de neumáticos (****)	15 x 19,5 16PR	
	Dimensiones de transporte	7,9 x 2,40 x 2,65	m
	Dimensiones de transporte con plumín replegado	N.A.	m
	Peso máquina en vacío (*)	15100	Kg
Limites de estabilidad:			
	Inclinación longitudinal	4	°
	Inclinación transversal	4	°
	Velocidad máxima viento (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada rueda	6000	Kg
Prestaciones:			
	Ruedas motrices	4	N
	Velocidad máxima de traslación	2,9	km/h
	Velocidad de seguridad de traslación	0,6	km/h
	Capacidad depósito de aceite	120	Litros
	Pendiente máxima superable	30	%
	Temperatura máx. de funcionamiento	+50	°C
	Temperatura mín. de funcionamiento	-15	°C
Alimentación por batería:			
	Tensión y capacidad batería	48 / 750	V/Ah
	Peso batería	1315	Kg
	Cargador de baterías trifásico 380V (HF)	48 / 80	V/A
	Corriente máxima absorbida por el cargador de baterías	14	A
	Potencia máxima instalada	17	kW
	Potencia electrobomba 1	17	kW
	Corriente máxima absorbida	400	A
	Potencia electrobomba 2	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A
	Potencia electrobomba 3	NA	kW
	Corriente máxima absorbida	NA	A

Alimentación Diesel HATZ			
	Tipo motor Diesel	NA	
	Potencia motor	NA	kW
	Batería de arranque	NA	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	NA	Litros
Alimentación Diesel ISUZU			
	Tipo motor Diesel	NA	
	Potencia motor	NA	kW
	Batería de arranque	NA	V/Ah
	Capacidad depósito gasóleo	NA	Litros
Electrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potencia motor	NA	kW
	Corriente máx. absorbida	NA	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h
Electrobomba trifásica 230V (opcional)			
	Potencia motor	NA	kW
	Corriente máx. absorbida	NA	A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h

NOTA: Las siglas 2WS; 4WS no aparecen en las tarjetas de la máquina. Su significado es el siguiente:

- 2WS= Cuatro ruedas motrices y dos ruedas directrices
- 4WS= Cuatro ruedas motrices y cuatro ruedas directrices

(*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina. Peso A23 JRTE 2WS = 15100 kg; Peso A23 JRTE 4WS = 15250 kg.

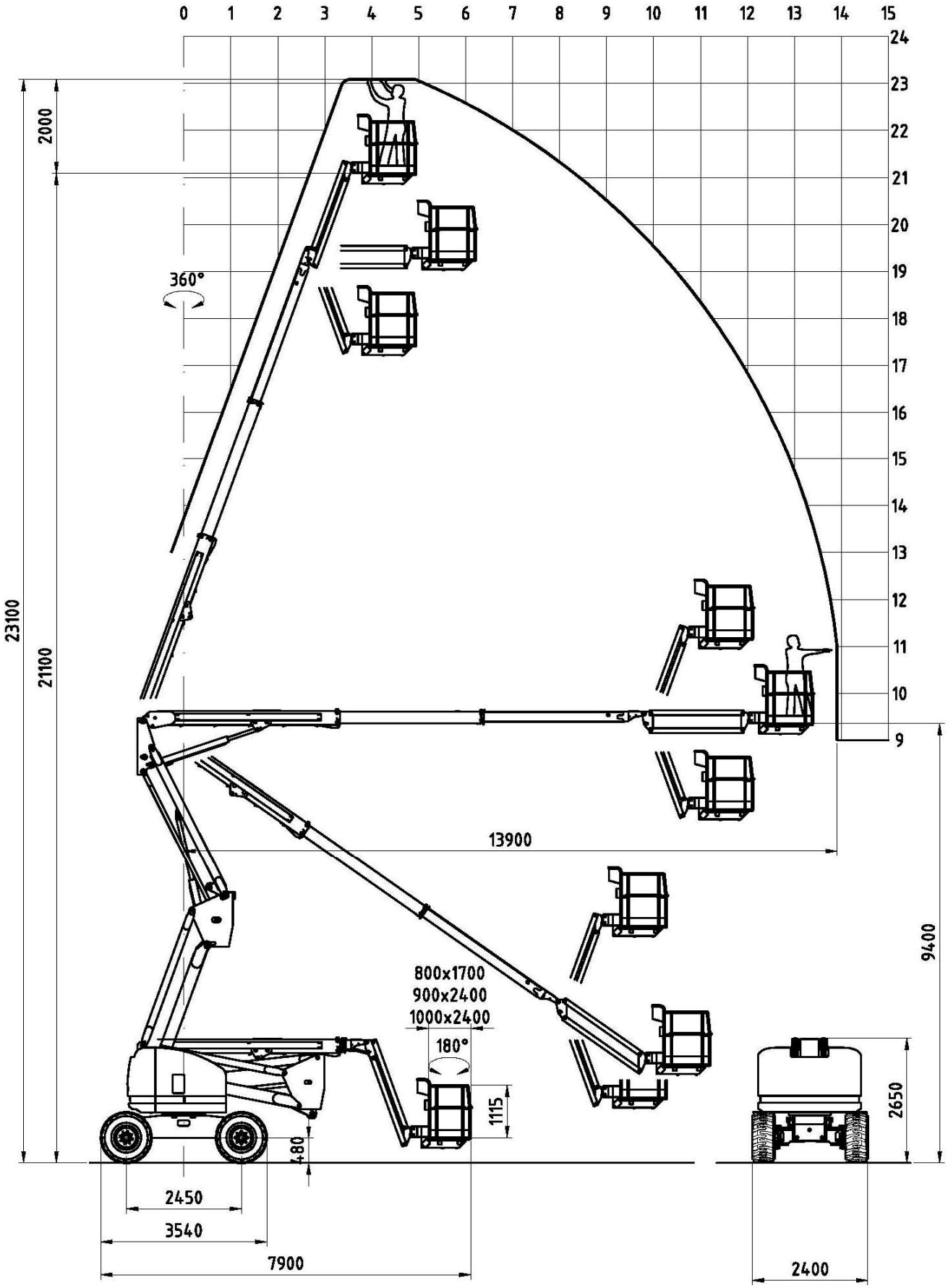
(**) $me = m - (n \times 80)$

(***) Velocidades del viento superiores o iguales a 12,5 m/s identifican máquinas con posibilidades de trabajo también en ambientes externos; velocidades del viento iguales a 0 m/s identifican máquinas SÓLO PARA USO INTERNO.

(****) Estándar: neumáticos todo terreno 15x19,5-16PR (Ø1010x405 mm) rellenos con espuma de poliuretano; Opcional: neumáticos todo terreno 18x19,5 (Ø1080x460 mm) rellenos con espuma de poliuretano.

(*****) Plataforma estándar de acero de 800x1700 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 900x2400 mm; Opcional plataforma aumentada de acero de 1000x2400 mm.

A23 JRTD
A23 JRTE



2.5. Vibraciones y ruido

Han sido efectuadas pruebas inherentes al ruido producido en las condiciones consideradas más desfavorables para valorar los efectos sobre el operador. El nivel continuo de presión acústica equivalente ponderado (A) en los lugares de trabajo no supera los 70dB(A) para cada uno de los modelos eléctricos.

Para los modelos dotados de motores diesel, en cambio, el nivel continuo de presión acústica equivalente ponderado (A) en los lugares de trabajo no supera los 106dB(A); el nivel de presión acústica en el puesto desde el suelo reservado al operador no supera los 85dB(A); el nivel de presión acústica en el puesto de la plataforma reservado al operador no supera los 78dB(A).

Para las vibraciones se ha considerado que en condiciones normales de funcionamiento:

- El valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que son expuestos los miembros superiores es inferior a 2,5 m/sec^2 para cada uno de los modelos a los que se refiere este Manual de Uso y Mantenimiento.
- El valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que es expuesto el cuerpo es inferior a 0,5 m/sec^2 para cada uno de los modelos a los que se refiere este Manual de Uso y Mantenimiento.

3. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

3.1. Equipos de Protección Individual (EPI)

Llevar siempre dispositivos de protección individuales según lo dispuesto por las normativas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo (particularmente es OBLIGATORIO el uso de casco y de calzado de seguridad).
Será responsabilidad del operador o del responsable de seguridad la elección de los Equipos de Protección Individual (EPI) más adecuados para la actividad a desempeñar. Para conocer su correcta utilización y su mantenimiento, consúltense los manuales de dichos equipos.
El uso del arnés de seguridad no se considera obligatorio, salvo en aquellos países en los que éste sea impuesto por normativas específicas. En Italia, el texto único sobre la seguridad (Decreto legislativo 81/08) obliga al uso del arnés de seguridad.

3.2. Normas generales de seguridad

- § La máquina podrá ser usada exclusivamente por personas adultas (con 18 años cumplidos) y con la formación adecuada que hayan leído atentamente el presente manual. El empresario será responsable de la formación.
- § La plataforma está destinada al transporte de personas, por lo tanto es necesario atenerse a las normativas vigentes en el país de utilización para esta categoría de máquinas (véanse capítulo 1).
- § Los usuarios de la máquina deberán ser siempre dos por lo menos, uno de ellos en tierra, que sea capaz de llevar a cabo las operaciones de emergencia descritas en apartados sucesivos del presente manual.
- § Utilizar la máquina a una distancia mínima de las líneas de alta tensión, como se indica en los capítulos siguientes.
- ⚠ § Emplear la máquina ateniéndose a los valores de capacidad indicados en el apartado relativo a las características técnicas. En la placa de identificación se indica el número máximo de personas admitidas sobre la plataforma, así como la capacidad máxima y la masa de herramientas y materiales: No superar ninguno de estos valores.
- § NO usar el puente elevador o elementos del mismo tipo para conectarse a tierra mientras se desempeñan trabajos de soldadura sobre la plataforma.
- § Está totalmente prohibido cargar y/o descargar personas y/o materiales con la plataforma situada fuera de la posición de acceso.
- § Es responsabilidad del propietario de la máquina y/o del responsable de la seguridad comprobar que las operaciones de mantenimiento y/o reparación sean efectuadas por personal cualificado.

3.3. Normas de empleo

3.3.1. Generales

- Los circuitos eléctricos e hidráulicos han sido dotados de dispositivos de seguridad, calibrados y precintados por el constructor.

NO ADULTERAR NI MODIFICAR EL CALIBRADO DE NINGÚN COMPONENTE DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS.

- La máquina deberá usarse sólo en zonas bien iluminadas, controlando que el terreno sea llano y adecuadamente consistente. La máquina no podrá ser utilizada si las condiciones de iluminación no son suficientes. La máquina no dispone de iluminación propia.
- Antes de su utilización comprobar la integridad y buen estado de conservación de la máquina.
- Durante las fases de mantenimiento no dispersar residuos en los alrededores, sino atenerse a lo establecido por las normas vigentes.
- No efectuar reparaciones o tareas de mantenimiento cuando la máquina está conectada a la alimentación de red. Se recomienda seguir las instrucciones contenidas en los apartados sucesivos.
- No acercarse a los componentes de la instalación hidráulica y eléctrica con fuentes de calor o con llamas.
- No aumentar la altura máxima permitida instalando puentes, escaleras u otros.
- No atar la plataforma a ninguna estructura (vigas, pilares o pared) cuando la máquina se halla en posición elevada.
- No utilizar la máquina como grúa, montacargas o ascensor.
- Proteger la máquina (sobre todo el panel de control de la plataforma utilizando la cubierta destinada a tal fin - opcional) y al operador durante trabajos en ambientes hostiles (barnizado, desbarnizado, arenación, lavado, etc.).
- Está prohibido utilizar la máquina con condiciones meteorológicas adversas; en particular, los vientos no han de sobrepasar los límites indicados en las Características técnicas (para conocer su velocidad, consúltense los capítulos siguientes).
- Aquellas máquinas para las que el límite de velocidad del viento sea igual a 0 m/s deberán emplearse exclusivamente en el interior de edificios.
- Con lluvia o con máquina aparcada, proteger el panel de control de la plataforma, utilizando la cubierta destinada a tal fin (opcional).
- No utilizar la máquina en locales en los que existan riesgos de explosión o incendio.
- Está prohibido utilizar chorros de agua a presión (limpiadoras por chorro de agua) para el lavado de la máquina.
- Está prohibido sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Evitar choques y/o contactos con otros medios y estructuras fijas.
- Está prohibido abandonar o acceder a la plataforma de trabajo si ésta no se halla en la posición preestablecida para el acceso o abandono (ver capítulo “Acceso a la plataforma”).

3.3.2. Desplazamiento

- Antes de cada desplazamiento de la máquina es necesario asegurarse de que los enchufes de conexión estén desconectados del punto de alimentación. Controlar siempre la posición del cable durante los desplazamiento en caso de que la máquina esté alimentada con electrobomba trifásica a 230V.
- No utilizar la máquina sobre terrenos no llanos o poco sólidos para evitar posibles inestabilidades. Para evitar posibles vuelcos de la máquina hay que atenerse a la máxima pendiente admitida indicada en el apartado relativo a las características técnicas, en el punto "Límites de estabilidad". En cualquier caso los desplazamientos sobre planos inclinados tienen que ser efectuados con la máxima prudencia.
- En cuanto que la plataforma se eleva (existe una cierta tolerancia que puede variar de un modelo a otro), se activa automáticamente la velocidad de seguridad de traslación (todos los modelos descritos en este manual han superado las pruebas de estabilidad efectuadas de acuerdo con la norma EN 280:2001).
- Efectuar la maniobra de traslación con la plataforma elevada sólo sobre terrenos llanos y horizontales, verificando la ausencia de agujeros o escalones en el suelo, y prestando atención a las partes salientes de la máquina.
- Durante la maniobra de traslación con la plataforma elevada no está permitido que los operadores apliquen cargas horizontales en la plataforma (los operadores situados a bordo no deben tirar cuerdas o cables, etc.).

- § La máquina no debe ser empleada directamente para el transporte en carretera. No emplearla para el transporte de material (véase apartado "Uso de la máquina").
- § Controlar la zona de trabajo para cerciorarse de que no existan obstáculos u otros peligros.
- § Prestar especial atención a la zona que se halla encima de la máquina durante la elevación para evitar así aplastamientos y colisiones.

3.3.3. Fases de trabajo

- § La máquina está dotada de un sistema de control de la inclinación del chasis que bloquea las elevaciones en caso de colocación inestable. Es posible volver a trabajar sólo después de haber colocado la máquina en posición estable. Si la alarma sonora y la bombilla roja presentes en el panel de control de la plataforma entran en acción, la máquina no está correctamente colocada (véanse apartados relativos al "Modo de empleo"), siendo necesario situar la plataforma en condiciones de reposo de seguridad para retomar las tareas. Las únicas maniobras posibles, cuando la alarma de inclinación se activa con la plataforma levantada, son las que permiten recuperar la plataforma.
- § La máquina está dotada de un sistema de detección de sobrecarga en la plataforma que bloquea las maniobras de desplazamiento de la plataforma en condiciones de sobrecarga. En caso de sobrecarga de la plataforma cuando está subida, quedará inhibida también la maniobra de traslación. Es posible volver a desplazar la plataforma sólo después de haber quitado la carga en exceso de la plataforma. Si la alarma sonora y la bombilla roja presentes en el panel de control de la plataforma entran en acción, significa que la plataforma está sobrecargada (véase apartado "Luz testigo roja sobrecarga"), siendo necesario quitar la carga en exceso para retomar las tareas.
- § Las máquinas de alimentación eléctrica están dotadas de un dispositivo para el control del aislamiento de la instalación eléctrica. En caso de pérdida de aislamiento o de avería en un telerruptor, dicho dispositivo (posicionado en el chasis o en la torreta – véase apartado “Ubicación de los principales componentes”) bloquea completamente la máquina y señala la avería emitiendo un silbido continuo.
- § Las máquinas con alimentación eléctrica cuentan con un dispositivo para el control del estado de carga de la batería (dispositivo “protector de batería”): cuando la carga de la batería alcanza el 20%, dicha condición es señalada al operador situado a bordo de la plataforma mediante el encendido de la luz testigo roja intermitente En esta condición queda inhibida la maniobra de elevación y es, pues, necesario recargar inmediatamente la batería.
- § No asomarse por las barandas perimétricas de la plataforma.
- § Comprobar la ausencia de personas diversas del operador en el radio de acción de la máquina. Desde la plataforma prestar especial atención en el momento en el que se efectúen los desplazamientos para evitar posibles contactos con personal del suelo.
- § Durante los trabajos en zonas abiertas al público, con el fin de evitar que las personas ajenas al uso de la máquina se acerquen peligrosamente a los mecanismos de la misma, hay que limitar la zona de trabajo mediante barandillas u otros medios adecuados de señalización.
- § Evitar las condiciones ambientales peligrosas y en especial los días de viento.
- § Efectuar la subida de la plataforma sólo si la máquina se halla apoyada sobre terrenos consistentes y horizontales (capítulos siguientes).
- § Efectuar la maniobra de traslación con la plataforma subida sólo si el terreno sobre el que se encuentra es consistente y horizontal.
- § No utilizar la propulsión térmica (motor Diesel o Gasolina) en locales cerrados o poco ventilados.
- § Al final del trabajo, para evitar que personas no autorizadas empleen la máquina, es necesario extraer la llave del panel de control y colocarla en lugar seguro.
- § Colocar siempre las herramientas y utensilios de trabajo en posición estable para evitar su caída y el consiguiente riesgo para los operadores del suelo.

Se recomienda observar atentamente las figuras que permiten identificar el radio de acción de la plataforma (cap. 2) a la hora de elegir el punto de posicionamiento del chasis, con el fin de evitar posibles contactos imprevistos con obstáculos.

3.3.4 Velocidad del viento según la escala Beaufort

A seguido presentamos una tabla de referencia para facilitar la individualización de la velocidad del viento, recordándoles que el límite máximo para cada modelo de máquina se indica en la tabla de las CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS MÁQUINAS ESTÁNDAR.

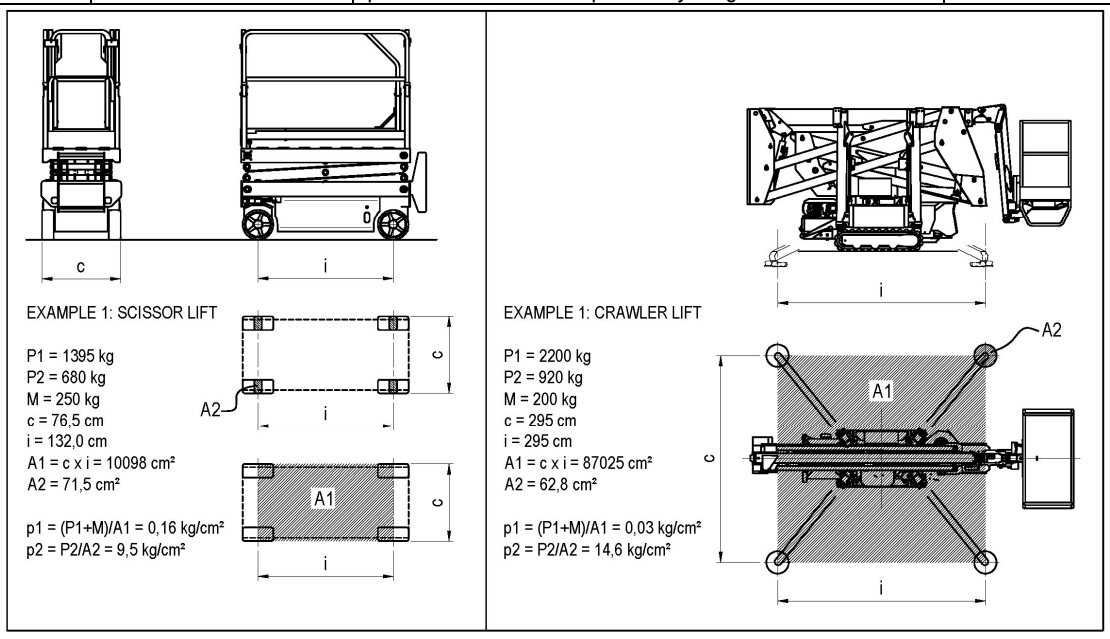
⚠ Las máquinas para las que el límite máximo del viento es igual a 0 m/s deben utilizarse solamente en lugares cerrados. No se permite su utilización en ambientes externos ni siquiera en ausencia de viento.

Número Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Velocidad del viento (m/s)	Descripción del viento	Condiciones del mar	Condiciones a tierra
0	0	<0,28	Calma	Mar como un espejo.	El humo sube vertical.
1	1-6	0,28-1,7	Ventolina	Rizos en la superficie. No se forman crestas blancas.	Dirección del viento visible mediante el humo.
2	7-11	1,7-3	Flojo (Brisa débil)	Olas pequeñas, aún cortas pero que ya se destacan. Las crestas no se rompen, aspecto vítreo	Se siente el viento sobre la piel desnuda. Las hojas crujen.
3	12-19	3-5,3	Flojo•(Brisa débil)	Olas con crestas que se rompen, espuma de aspecto vítreo. Se notan borregos con crestas blancas.	Hojas y ramas pequeñas en movimiento constante.
4	20-29	5,3-8	Bonacible•(Brisa moderada)	Olas que van alargándose. Los borregos son más frecuentes	Se levantan el polvo y los papeles sueltos. Las ramas crujen.
5	30-39	8,3-10,8	Fresquito•(Brisa fresca)	Olas moderadas con forma que va alargándose. Los borregos son abundantes, algunos rociones.	Los arbustos con hojas oscilan. Se forman pequeñas olas en las aguas internas.
6	40-50	10,8-13,9	Fresco•(Brisa fuerte)	Olas grandes con crestas emblanquecidas por la espuma. Posibles rociones.	Movimiento de las ramas gruesas. Dificultad en utilizar el paraguas.
7	51-62	13,9-17,2	Frescachón•(Viento fuerte)	Las olas van hinchándose. Las olas se rompen y la espuma es arrastrada en dirección del viento.	Los árboles enteros se agitan. Dificultad en caminar contraviento.
8	63-75	17,2-20,9	Tormenta	Olas altas. Las crestas se rompen formando rociones vortiginosos aspirados por el viento.	Ramitas arrancadas de los árboles. Imposible caminar contraviento.
9	76-87	20,9-24,2	Temporal Fuerte•(Muy duro)	Olas altas con las crestas que se envuelven. Capas de espuma más densas.	Daños de poca entidad a las estructuras (chimeneas y tejas arrancadas).
10	88-102	24,2-28,4	Temporal	Olas muy altas con crestas muy largas. Las capas de espuma van compactándose y el mar tiene un aspecto blanquecino. Los rompientes son mucho más intensos y la visibilidad es reducida.	Desarraigo de árboles. Daños estructurales de considerable entidad.
11	103-117	28,4-32,5	Temporal Muy Duro•(Borrasca)	Olas enormes que también podrían esconder a la vista buques de mediano tonelaje. Mar cubierta por bancos de espuma. El viento nebuliza la cima de las crestas. Visibilidad reducida.	Daños estructurales extensos.
12	>117	>32,5	Temporal Huracanado•(Huracán)	Olas altísimas; aire lleno de espuma y rociones, mar completamente blanca.	Daños estructurarles ingentes y extensos.

3.3.5 Presión de la máquina ejercida sobre el suelo y sustentación del terreno.

Antes de utilizar la máquina, el operador deberá comprobar que el pavimento sea adecuado para soportar las cargas y las presiones específicas ejercidas sobre el suelo con un cierto margen de seguridad.
La siguiente tabla proporciona los parámetros en juego y dos ejemplos de cálculo de la presión media ejercida sobre el suelo debajo de la máquina y la presión máxima debajo de las ruedas o de los estabilizadores (p1 y p2).

SÍMBOLO	U.M.	DESCRIPCIÓN	EXPLICACIÓN	FÓRMULA
P1	Kg	Peso de la máquina	Constituye el peso de la máquina, excluida la carga nominal. Nota: consultar siempre los datos indicados en las placas aplicadas en la máquina.	-
M	Kg	Carga nominal	La capacidad máxima consentida para la plataforma de trabajo	-
A1	cm²	Área ocupada en el suelo	Área de apoyo en el suelo de la máquina determinada por el resultado de ANCHURA ENTRE RUEDAS x DISTANCIA ENTRE EJES DE LAS RUEDAS.	A1 = c × i
c	cm	Anchura entre ruedas	Anchura transversal de la máquina medida por la parte externa de las ruedas. O bien: Anchura transversal de la máquina medida entre los centros de los estabilizadores.	-
i	cm	Distancia entre ejes de las ruedas	Longitud longitudinal de la máquina medida entre los centros de las ruedas. O bien: Longitud longitudinal de la máquina medida entre los centros de los estabilizadores.	-
A2	cm²	Área rueda o estabilizador	Área de apoyo en el suelo de la rueda o del estabilizador. El área de apoyo en el suelo de una rueda deberá ser comprobada empíricamente por el operador; el área de apoyo en el suelo del estabilizador depende de la forma del pie de apoyo.	-
P2	Kg	Carga máxima sobre rueda o estabilizador	Constituye la carga máxima que puede ser descargada a tierra por una rueda o por un estabilizador cuando la máquina se encuentra en las peores condiciones de posición y carga. Nota: consultar siempre los datos indicados en las placas aplicadas en la máquina.	-
p1	kg/cm²	Presión ejercida sobre el suelo	Presión media que la máquina ejerce sobre el suelo en condiciones de reposo y soportando la carga nominal.	p1 = (P1 + M) / A1
p2	kg/cm²	Presión específica máxima	Presión máxima que una rueda o un estabilizador ejerce sobre el terreno cuando la máquina se encuentra en las peores condiciones de posición y carga.	p2 = P2 / A2


c
i
EXAMPLE 1: SCISSOR LIFT
P1 = 1395 kg
P2 = 680 kg
M = 250 kg
c = 76,5 cm
i = 132,0 cm
A1 = c x i = 10098 cm²
A2 = 71,5 cm²
p1 = (P1+M)/A1 = 0,16 kg/cm²
p2 = P2/A2 = 9,5 kg/cm²
A2
A1
EXAMPLE 1: CRAWLER LIFT
P1 = 2200 kg
P2 = 920 kg
M = 200 kg
c = 295 cm
i = 295 cm
A1 = c x i = 87025 cm²
A2 = 62,8 cm²
p1 = (P1+M)/A1 = 0,03 kg/cm²
p2 = P2/A2 = 14,6 kg/cm²

Seguidamente presentamos una tabla indicativa de la sustentación del suelo subdividida por tipos de terreno.
Consultar los datos contenidos en las tablas específicas de cada modelo (capítulo 2: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS ESTÁNDAR) para obtener el dato correspondiente a la máxima presión ejercida sobre suelo por la rueda individual.

⚠ Está prohibido utilizar la máquina si la máxima presión ejercida sobre suelo por la rueda individual es superior al valor de sustentación admitido por el tipo específico de terreno sobre el que se pretende operar.

TIPOS DI TERRENO	VALOR DE SUSTENTACIÓN EN Kg/cm²
Terraplén no compacto	0 – 1
Fango, turba, etc.	0
Arena	1,5
Grava	2
Tierra friable	0
Tierra blanda	0,4
Tierra rígida	1
Tierra semisólida	2
Tierra sólida	4
Roca	15 - 30

Estos valores son indicativos, por lo que en caso de dudas la sustentación deberá ser comprobada con exámenes apropiados.
En caso de obras (suelos de cemento, puentes, etc.), la sustentación deberá preguntarse al constructor de las mismas.

3.3.6 Líneas de alta tensión

La máquina no está aislada eléctricamente, ni proporciona protección contra el contacto o la proximidad de líneas eléctricas.
Es obligatorio mantener una distancia mínima de las líneas eléctricas según las normativas vigentes y sobre la base de la siguiente tabla

Tipos de líneas eléctricas	Tensión (KV)	Distancia mínima (m)
Postes de la luz	<1	3
	1-10	3,5
	10 - 15	3,5
	15 - 132	5
	132 - 220	7
	220 - 380	7
Torres de alta tensión	>380	15

3.4. Situaciones peligrosas y/o accidentes

- Sí, durante los Controles Previos de Utilización o durante el uso de la máquina, el operador encuentra un defecto que puede generar situaciones de peligro, éste deberá poner la máquina en situación de seguridad (aislar la misma y poner un cartel) y advertir al empresario de la anomalía.
- Si durante el uso se produce un accidente, sin lesiones para los operadores, causado por errores de maniobra (por ej. colisiones) o hundimientos de las estructuras, éste deberá poner la máquina en situación de seguridad (aislar la misma y poner un cartel) y advertir al empresario de la anomalía.
- En caso de accidente con lesiones a uno o varios operadores, el operador de tierra (o el que está en la plataforma pero no implicado) deberá:
  - Llamar inmediatamente a los medios de socorro.
  - Efectuar las maniobras para llevar a tierra la plataforma sólo si se tiene la seguridad de que éstas no agravan la situación.
  - Poner la máquina en situación de seguridad y advertir al empresario de la anomalía.

4. INSTALACIÓN Y CONTROLES PRELIMINARES

La máquina se entrega completamente montada, por lo que puede ejecutar todas las funciones previstas por el fabricante con total seguridad. No es necesario realizar ninguna operación preliminar. Para efectuar la descarga de la máquina seguir las indicaciones del capítulo “desplazamiento y transporte”.
Colocar la máquina sobre una superficie suficientemente consistente (ver apartado 3.3.5) y con una pendiente inferior a la máxima consentida (ver características técnicas "Límites de estabilidad").

4.1. Familiarización

En caso de usar una máquina cuyas características de peso, altura, anchura, longitud o complejidad difieran significativamente de las consideradas en la formación recibida, será necesario familiarizarse con las mismas para cubrir dichas diferencias.
Es responsabilidad del empresario asegurar que todos los operadores que usan equipos de trabajo hayan recibido la formación y el adiestramiento adecuados para cumplir la legislación actual inherente a la salud y a la seguridad.

4.2. Controles previos a la utilización

Antes de comenzar a operar con la máquina es necesario consultar las instrucciones para el uso contenidas en el presente manual y, de modo sintético, en un tablero informativo a bordo de la plataforma.
Comprobar la perfecta integridad de la máquina (mediante control visual) y leer las placas con los límites de uso de la misma.
Antes de utilizar la máquina, el operador deberá comprobar siempre que:

- La batería esté completamente cargada y el depósito del carburante esté lleno.
- El nivel del aceite esté comprendido entre los valores mínimo y máximo (con la plataforma bajada).
- El terreno sobre el que se pretende operar sea lo suficientemente horizontal y consistente.
- La máquina ejecute todas las maniobras de seguridad.
- Las ruedas y los motores de traslación estén correctamente fijados.
- Las ruedas estén en buen estado.
- Las barandillas estén fijadas a la plataforma y las puertas de acceso se cierren automáticamente.
- La estructura no presente defectos evidentes (controlar visualmente las soldaduras de la estructura de elevación).
- Las tarjetas que contienen las instrucciones sean perfectamente legibles.
- Los mandos, tanto del panel de control de la plataforma como del panel de control de emergencia situado en el chasis, sean perfectamente eficaces, incluido el sistema de “hombre muerto”.

No utilice la máquina para fines diversos de aquellos para los que ha sido realizada.

5. MODO DE EMPLEO

Antes de utilizar la máquina es necesario leer enteramente el presente capítulo.

¡ATENCIÓN!

Atenerse exclusivamente a lo indicado en los apartados sucesivos y seguir las normas de seguridad indicadas a continuación y en los apartados anteriores. Leer atentamente los apartados sucesivos para comprender tanto la modalidad de puesta en marcha y apagamiento como todas las funciones y el modo correcto de utilización presentes.

5.1. Panel de control de la plataforma

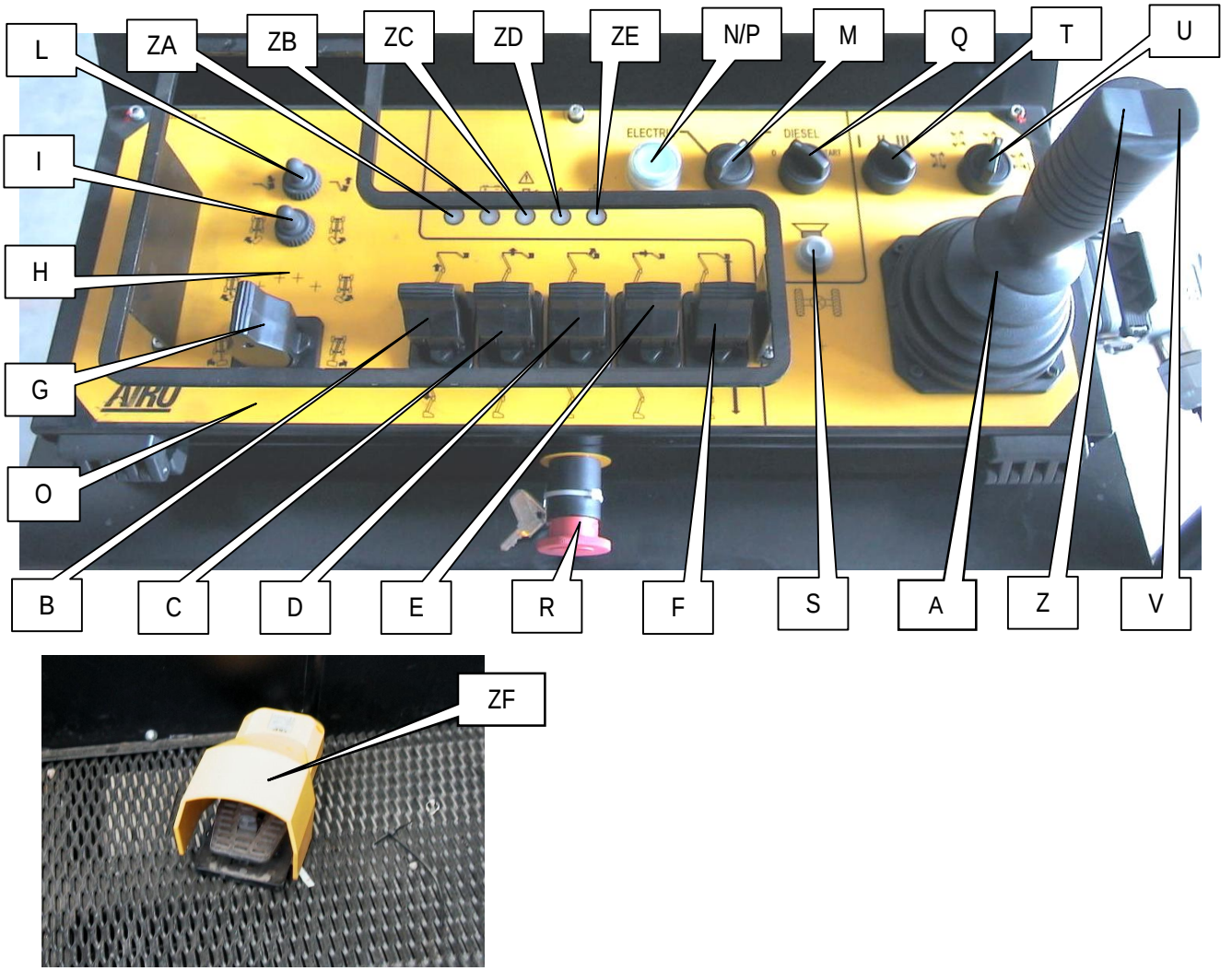


fig. 3

A) Palanca de mando proporcional traslación
B) Palanca de mando proporcional subida/bajada pantógrafo
C) Palanca de mando proporcional subida/bajada brazo
D) Palanca de mando proporcional subida/bajada plumín
E) Palanca de mando proporcional extensión/retracción brazo telescópico
F) Palanca de mando proporcional QUICK UP/QUICK DOWN (subida/bajada rápidos)
G) Palanca de mando proporcional rotación torreta
H) Palanca de mando proporcional rotación plumín - OPCIONAL
I) Interruptor mando rotación plataforma

L) Interruptor restauración nivel plataforma
M) Selector alimentación Diesel/Eléctrica
N) Selector alimentación eléctrica a 12V (Batería) o 380V (red eléctrica trifásica) - si ambas instaladas -
O) Pulsador arranque electrobomba a 12V (Batería) o a 380V (red eléctrica trifásica) - si ambas instaladas -
P) Pulsador arranque electrobomba a 12V - si instalada individualmente -
Q) Interruptor arranque motor Diesel
R) Freno de emergencia (STOP)
S) Claxon manual
T) Selector velocidad traslación
U) Selector modalidad de dirección y mando alineación ruedas traseras - OPCIONAL
V) Interruptor dirección a derecha
Z) Interruptor dirección a izquierda
ZA) Luz testigo panel de control habilitado
ZB) Luz testigo batería descargada – modelos –E
ZC) Luz testigo anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante - modelos - D
ZD) Luz testigo peligro
ZE) Luz testigo sobrecarga
ZF) Pedal de hombre muerto

Todos los movimientos (salvo los de rotación plataforma y corrección nivel plataforma) son accionados por palancas de mando proporcionales; por lo tanto es posible modular las velocidades de ejecución del movimiento en función del desplazamiento de dichas palancas de mando. Con en fin de evitar bruscos traqueteos durante los movimientos, se aconseja maniobrar las palancas de mando proporcionales de manera gradual.

Por razones de seguridad, para poder maniobrar la máquina, es necesario presionar el pedal “hombre muerto” ZF situado en plataforma. En caso de liberación del pedal “hombre muerto” durante la ejecución de una maniobra, el movimiento se interrumpirá inmediatamente.

⚠

¡ATENCIÓN!

En caso de que se mantenga presionado durante más de 10 segundos el pedal de “hombre muerto” sin efectuar ninguna maniobra, el panel de control quedará deshabilitado.
La condición de panel de control deshabilitado es señalada por el LED verde (ZA) intermitente. Para poder volver a actuar con la máquina, habrá que soltar el pedal "hombre muerto" y volver a presionarlo; a este punto, el LED verde (ZA) se encenderá con luz fija y durante los siguientes 10 segundos todos los mandos estarán habilitados.

5.1.1. Traslación y dirección

Antes de realizar cualquier operación de desplazamiento comprobar la presencia de personas en las proximidades de la máquina y en cualquier caso proceder con la máxima cautela.

ESTÁ PROHIBIDO efectuar la maniobra de traslación con la plataforma subida si el chasis no se halla situado sobre una superficie llana con solidez suficiente y sin agujeros ni escalones.

Para obtener el movimiento de traslación deberán efectuarse en forma de secuencia las siguientes operaciones:

a) Presionar el pedal de "hombre muerto" ZF situado en la plataforma; su activación será señalada por el encendido con luz fija del LED verde ZE.
b) Actuar, antes de pasados 10 segundos del encendido con luz fija del LED verde, con la palanca de mando proporcional A y desplazarla hacia adelante para obtener la marcha adelante o hacia atrás para obtener la marcha atrás.

La máquina podrá estar dotada de un dispositivo de inversión automática de los mandos de dirección y traslación; sea cual sea la posición de la torreta, el operador tendrá siempre delante de él, desde la posición de control de la plataforma, la parte delantera de la máquina.

¡ATENCIÓN! Prestar atención cuando la torreta se encuentra orientada a +/-90° respecto al sentido de marcha del chasis, ya que en dicha posición se produce la inversión de los mandos de traslación y dirección.

Los mandos de traslación y dirección podrán ejecutarse contemporáneamente, pero serán interbloqueados con los mandos de desplazamiento de la plataforma (subidas/bajadas/rotaciones). Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°), está prevista la contemporaneidad de maniobra entre traslación-dirección-orientación torreta, facilitando así el posicionamiento de la máquina en ambientes con espacio reducido.

Al ejecutar contemporáneamente los mandos de traslación/dirección y orientación torreta, la inversión de los mandos de traslación/dirección se producirá - sólo una vez pasada la posición de +/-90° de la torreta - tras soltar los mandos de traslación/dirección en curso.

Actuando con el selector de velocidad T con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°) podrán seleccionarse distintas velocidades de traslación.

NOTA: Para obtener la máxima velocidad de traslación colocar el selector de velocidad (T) en posición (III), y presionar a fondo la palanca de mando proporcional (A).
Para superar grandes pendientes en subida (ej. durante la carga de la máquina en la caja de un camión) colocar el selector de velocidad (T) en posición (II).
Para superar grandes pendientes en bajada (ej. durante la descarga de la máquina de la caja de un camión) y obtener la velocidad mínima con plataforma bajada colocar el selector de velocidad (T) en posición (I).

Con la plataforma subida serán accionadas automáticamente la velocidad de seguridad de traslación y la modalidad de dirección de dos ruedas directrices delanteras.

¡ATENCIÓN! La máquina dispone de un detector de control de la presión de traslación. Dicho dispositivo inhibirá el mando de traslación (la máquina se detendrá momentáneamente) si la potencia solicitada supera la puesta a disposición por el motor. Se aconseja, para impedir así la continua intervención del sistema de limitación, no utilizar la III velocidad de traslación con el aceite frío. La temperatura ideal del aceite para el funcionamiento correcto de la máquina está comprendida entre 50°C y 65°C. Maniobrar la máquina durante 5-10 minutos antes de ejecutar el mando de traslación en III velocidad.

NOTA PARA MÁQUINAS CON 4 RUEDAS DIRECTRICES:
En caso de haber seleccionado la modalidad de dirección de cuatro ruedas discordes (menor radio de dirección), la III velocidad de traslación no estará habilitada.

NOTA PARA MÁQUINAS CON EJE OSCILANTE:
Un detector controla la oscilación del eje oscilante. En caso de que las ruedas del eje oscilante, con la plataforma subida (brazos subidos y plumín a una altura superior a +10° respecto al eje horizontal), no se encuentren sobre el mismo plano ideal de las ruedas del eje fijo (con una cierta tolerancia), la maniobra de traslación quedará inhibida, siendo señalada dicha condición por el encendido de la luz testigo roja (ZC). No se encenderá la alarma sonora de peligro. Para poder efectuar la maniobra de traslación, habrá que bajar la plataforma (brazos bajados y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°).

Para cambiar de dirección, presionar los pulsadores V / Z de la palanca proporcional de traslación (apretando el pulsador de la derecha se obtendrá el dirección a la derecha y viceversa). También el mando de dirección será habilitado por el pedal de "hombre muerto", siendo posible sólo si el LED verde ZE está encendido con la luz fija.

En las máquinas dotadas de 4 ruedas directrices, si los brazos están completamente bajados y el plumín se encuentra a una altura comprendida entre +10° y -70° respecto al eje horizontal, podrán seleccionarse tres modalidades de dirección:

- Dos ruedas directrices delanteras.
- Cuatro ruedas directrices concordes (las cuatro ruedas viran hacia la misma dirección y permiten que la máquina se desplace lateralmente respecto al chasis).
- Cuatro ruedas directrices discordes (las cuatro ruedas viran de manera diferente entre el eje delantero y el eje trasero y permiten que la máquina vire en espacios reducidos).

<u>Con la plataforma subida serán accionadas automáticamente la velocidad de seguridad de traslación y la modalidad de dirección de dos ruedas directrices delanteras.</u>

¡ATENCIÓN! MÁQUINAS CON 4 RUEDAS DIRECTRICES:
Con los brazos subidos y el plumín a una altura superior a +10° respecto al eje horizontal, la única modalidad de dirección posible es la de dos ruedas directrices delanteras, sea cual sea la posición del selector de la modalidad de dirección. Si con la plataforma subida (brazos subidos y plumín a una altura superior a +10°) las ruedas traseras no están derechas, la maniobra de traslación quedará inhibida, siendo señalada dicha condición por el encendido de la luz testigo roja (ZC). No se encenderá la alarma sonora de peligro. Para poder efectuar la maniobra de traslación, deberá ejecutarse el mando de alineación automática de las ruedas traseras accionando el selector (U) y esperando a que se apague la luz testigo roja (ZC).

NOTA PARA MÁQUINAS CON 4 RUEDAS DIRECTRICES:
En caso de haber seleccionado, con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°), la modalidad de dirección de cuatro ruedas discordes (menor radio de dirección), la III velocidad de traslación no estará habilitada.

5.1.2. Movimientos para el posicionamiento de la plataforma

Para efectuar todos los movimientos, que no sean de traslación, se utilizan las palancas de mando proporcionales B, C, D, E, F, G, H y los interruptores I y L.
Para obtener el movimiento deberán llevarse a cabo las siguientes operaciones en forma de secuencia:

a) Presionar el pedal de "hombre muerto" situado en la plataforma; su activación será señalada por el encendido con luz fija del LED verde ZE.
b) Accionar, antes de pasados 10 segundos contados a partir del encendido con luz fija del LED verde, la palanca de mando proporcional, o el interruptor deseado, desplazándola hacia la dirección indicada por la serigrafía del panel de control.

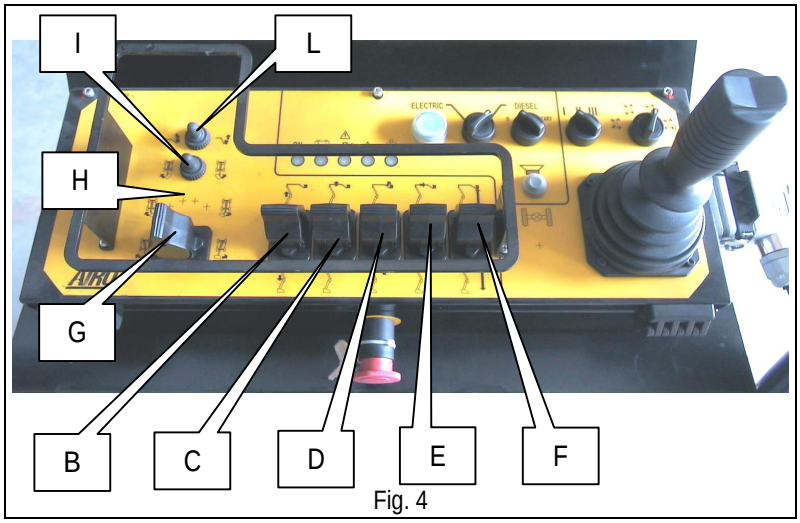


Fig. 4

NOTA: antes de accionar la palanca de mando proporcional o el interruptor deseado es necesario que el pedal de "hombre muerto" esté presionado.
Soltando el pedal de "hombre muerto" se obtiene la parada inmediata de la maniobra.

⚠ En ambas versiones (eléctrica con 4 ruedas motrices "RTE" y diesel con 4 ruedas motrices "RTD"), los mandos de posicionamiento de la plataforma podrán ejecutarse simultáneamente entre ellos (si ello no se indica de manera distinta); además, la orientación de la torreta podrá ejecutarse simultáneamente con los mandos de traslación y dirección en condiciones de plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retraído y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°).

5.1.2.1. Subida/bajada pantógrafo (brazo primario)

Para ejecutar la maniobra de subida / bajada del pantógrafo (brazo primario), se utiliza la palanca de mando proporcional B.
Actuar sobre la palanca de mando proporcional B, llevándola hacia adelante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

⚠ En caso de interferencia entre el pantógrafo y el brazo en fase de bajada, un microinterruptor especial inhibirá las maniobras de "bajada pantógrafo" y de "bajada brazo secundario".

5.1.2.2. Subida/bajada brazo secundario

Para ejecutar la maniobra de subida / bajada del brazo secundario, se utiliza la palanca de mando proporcional C.
Actuar sobre la palanca de mando proporcional C, llevándola hacia adelante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

⚠ En caso de interferencia entre el pantógrafo y el brazo en fase de bajada, un microinterruptor especial inhibirá las maniobras de "bajada pantógrafo" y de "bajada brazo secundario".

5.1.2.3. Subida / Bajada plumín

Para efectuar la maniobra de subida / bajada del plumín, se utiliza la palanca de mando proporcional D.
Actuar sobre la palanca de mando proporcional D, llevándola hacia adelante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

5.1.2.4. Extensión/Retracción brazo telescópico

Para efectuar la maniobra de extensión/retracción del brazo telescópico, se utiliza la palanca de mando proporcional E.
Actuar sobre la palanca de mando proporcional E, llevándola hacia adelante para efectuar la extensión o hacia atrás para efectuar la retracción.

⚠ Esta maniobra no funciona contemporáneamente con la orientación de la torreta.

5.1.2.5. QUICK UP/QUICK DOWN (OPCIONAL)

Esta palanca de mando consiente la ejecución rápida de subida/bajada de la plataforma y simultáneamente las maniobras de:

- § Subida/bajada pantógrafo
- § Subida/bajada brazo secundario
- § Subida/bajada plumín
- § Extensión/retracción brazo telescópico (SÓLO MODELOS DIESEL)

Para efectuar las maniobras de QUICK UP/QUICK DOWN, deberá utilizarse la palanca de mando proporcional F.
Actuar sobre la palanca de mando proporcional F, llevándola hacia adelante para efectuar la subida rápida o hacia atrás para efectuar la bajada.

⚠ En caso de interferencia entre el pantógrafo y el brazo en fase de bajada, un microinterruptor especial inhibirá las maniobras de “bajada pantógrafo” y de “bajada brazo secundario”.

5.1.2.6. Orientación torreta (rotación)

Para efectuar la maniobra de orientación de la torreta (rotación), deberá utilizarse la palanca de mando proporcional G.
Actuar sobre la palanca de mando proporcional G, llevándola hacia la derecha para efectuar la rotación a la derecha o hacia la izquierda para efectuar la rotación a la izquierda.

⚠ Antes de ejecutar la maniobra, comprobar que el dispositivo de bloqueo mecánico de la torreta esté desactivado (véase capítulo 6 “Desplazamiento y transporte”).

Esta maniobra no funciona contemporáneamente con la extensión/retracción del brazo telescópico.

Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°), está prevista la contemporaneidad de maniobra entre traslación-dirección-orientación torreta, facilitando así el posicionamiento de la máquina en ambientes con espacio reducido.

5.1.2.7. Rotación plumín (OPCIONAL)

Para efectuar la maniobra de rotación del plumín, deberá utilizarse la palanca de mando proporcional H.
Actuar sobre la palanca de mando proporcional H, llevándola hacia la derecha para efectuar la rotación a la derecha o hacia la izquierda para efectuar la rotación a la izquierda.

5.1.2.8. Rotación plataforma

Para efectuar la maniobra de rotación de la plataforma, deberá utilizarse el interruptor I.
Actuar sobre el interruptor I, llevándolo hacia la derecha para efectuar la rotación a la derecha o hacia la izquierda para efectuar la rotación a la izquierda.

⚠ Esta maniobra no funciona contemporáneamente con otras maniobras.

5.1.2.9. Nivelación plataforma

La nivelación de la plataforma se lleva a cabo automáticamente; en caso de tener que restablecer el nivel correcto, se usa el interruptor L.
Actuar sobre el interruptor L llevándolo hacia atrás para efectuar la nivelación atrás, o hacia adelante para la nivelación adelante.

⚠ ¡¡Atención!! Esta maniobra es posible sólo con brazos completamente bajados, por lo tanto, efectuar dichas operaciones con plataforma en altura no produce ningún efecto.

Esta maniobra no funciona contemporáneamente con otras maniobras.

5.1.3. Otras funciones panel de control de la plataforma

5.1.3.1. Selección propulsión eléctrica/térmica

En algunos modelos se puede seleccionar el tipo de propulsión mediante el selector M. Si se gira hacia la posición **Electric** se utilizará la propulsión eléctrica (a batería 12V para maniobras de emergencia del brazo o 380V trifásica para maniobras de trabajo del brazo - OPCIONAL); si se gira hacia la posición **Diesel** se utilizará la propulsión térmica.

5.1.3.2. Selector alimentación eléctrica a 12V (Batería) o 230/380V trifásica (red eléctrica) - (OPCIONAL)

En algunos modelos, una vez seleccionada la alimentación eléctrica por medio del selector M, podrá seleccionarse el tipo de alimentación por medio del selector N (si ambas las electrobombas han sido instaladas):

- Girándolo hacia la posición 12V quedará habilitada la alimentación para maniobras de emergencia (sólo subidas/bajadas y rotaciones) mediante la electrobomba a 12V, que toma la alimentación directamente de las baterías de arranque del motor térmico.
- Girándolo hacia la posición 380V quedará habilitada la alimentación mediante electrobomba a 380V trifásica para el desplazamiento de trabajo de la plataforma (subidas/bajadas/rotaciones).

⚠ ¡ATENCIÓN! La alimentación mediante electrobomba de emergencia a 12V sólo sirve para la recuperación de emergencia de la plataforma en caso de avería en las alimentaciones principales. No utilizar durante las fases normales de trabajo.

5.1.3.3. Pulsador arranque electrobomba a 12V (Batería) o a 230/380V trifásica (red eléctrica) - OPCIONAL

El botón P (en lugar del selector N, si sólo la electrobomba a 12V ha sido instalada) sirve para arrancar la electrobomba a 12V para las maniobras de emergencia (salvo traslación y dirección).
El botón O (si ambas las electrobombas han sido instaladas) sirve para arrancar:

- La electrobomba a 380V trifásica para el desplazamiento de la plataforma (salvo traslación y dirección) si el selector N se halla en posición 380V y el panel de control desde el suelo está conectado a la red eléctrica trifásica.
- La electrobomba a 12V para las maniobras de emergencia (salvo traslación y dirección) si el selector N se halla en posición 12V.

Véanse en los apartados sucesivos las modalidades de funcionamiento del pulsador de arranque de la electrobomba.

5.1.3.4. Luz testigo electrobomba encendida

Colocada al lado del eventual botón O indica que la electrobomba a 380V trifásica para el desplazamiento de la plataforma (salvo traslación y dirección) está activada (si el selector N se encuentra en posición 380V y el panel de control desde el suelo se halla conectado a la red eléctrica trifásica).

5.1.3.5. Interruptor de arranque del motor térmico (modelos "ED", "D")

Sirve para arrancar el motor térmico (Diesel) en los modelos de doble alimentación ("ED") y en los modelos de propulsión térmica ("D").
Con el selector M en posición **Diesel** accionando el interruptor Q:

- En posición START se produce el arranque.
- En posición 3 sec tiene la función de precalentamiento de las bujías (sólo para motores con bujías).
- En posición 0 se apaga el motor térmico.

5.1.3.6. Claxon manual

Claxon para indicar el desplazamiento de la máquina; el accionamiento del claxon se lleva a cabo apretando el botón S.

5.1.3.7. Interruptor de paro

Apretando el interruptor de paro rojo R se interrumpen todas las funciones de mando de la máquina. Las funciones normales se obtienen girando dicho botón un cuarto de vuelta a derechas.

5.1.3.8. Luces testigo

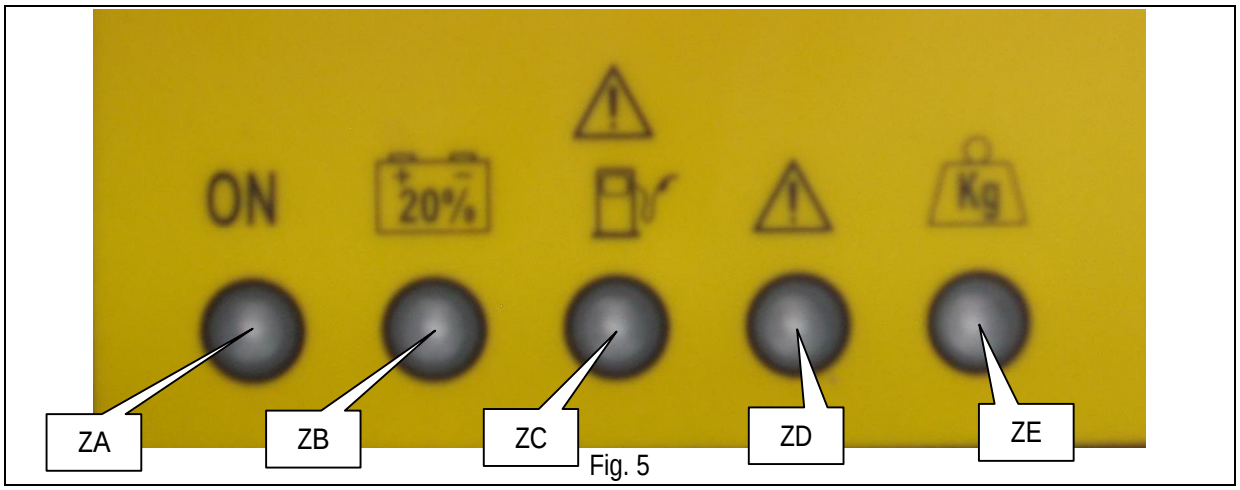


Fig. 5

5.1.3.8.1. Luz testigo verde indicación panel de control habilitado (ZA)

Encendida intermitente con la máquina encendida. Si ha sido seleccionado el panel de control de la plataforma y esta luz testigo parpadea, los mandos no estarán habilitados o porque el pedal de hombre muerto no está presionado o porque ha permanecido presionado durante más de 10 segundos sin que haya sido efectuada ninguna maniobra.
Encendida con luz fija con la máquina encendida y el pedal de hombre muerto presionado desde hace menos de 10 segundos. Con el panel de control de la plataforma todos los mandos estarán habilitados (a no ser que existan otras señalizaciones – ver siguientes).

5.1.3.8.2. Luz testigo roja indicación batería descargada (ZB) – sólo modelos eléctricos

Intermitente, cuando la batería posee sólo un 20% de la carga (sólo modelos "E" o "ED" con electrobomba en corriente continua). En esta condición quedarán deshabilitadas las subidas y la extensión telescópica. Las baterías deberán ser recargadas de inmediato.

5.1.3.8.3. Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (ZC)

Esta luz testigo indica la existencia de una anomalía en el funcionamiento del motor diesel o que ha sido alcanzada la reserva de carburante.
Encendida con luz fija con: máquina encendida; mandos de la plataforma; alimentación Diesel seleccionada. Motor Diesel apagado, listo para la puesta en marcha. Señalización presión aceite motor insuficiente.
Intermitente lenta, en caso de sobrecalentamiento de la culata del motor. Provoca la parada del motor Diesel si está encendido; impide la puesta en marcha del motor Diesel si está apagado.
Intermitente rápido, en caso de reserva de carburante (quedan unos 10 litros de carburante). Esta señalización se activa sólo con el motor encendido.

5.1.3.8.4. Luz testigo roja de peligro (ZD)

Intermitente rápido durante 4 segundos con activación de alarma sonora al ser encendida la máquina en caso de anomalía durante prueba de seguridad en los mandos (pedal, palanca de mando, interruptores, etc.).
Intermitente con serie de tres parpadeos en condición de cadenas de extensión y/o retracción aflojadas o averiadas (SÓLO A23 J). Si la plataforma está subida quedan inhibidos la extensión y la retracción del brazo telescópico, pero siguen consintiéndose todas las demás maniobras para permitir la retracción a tierra de la plataforma. Con la plataforma bajada quedan inhibidos la subida de brazo y pantógrafo y la extensión y la retracción del telescópico, pero siguen activas la subida y la bajada del plumín.
Encendida con luz fija con activación de alarma sonora con el chasis inclinado más de lo consentido. Quedan inhibidas todas las elevaciones y la extensión telescópica (excepto la subida del plumín). Si la máquina está subida queda inhibida también la traslación. Han de bajarse completamente los brazos y volver a colocar la máquina sobre una superficie llana. La misma señalización se producirá si la plataforma se inclina 5° por encima de la inclinación del chasis. En dicha condición quedarán inhibidos los mandos de subida/bajada del brazo telescópico, para evitar así un aumento de la inclinación de la plataforma. La bajada de emergencia del brazo telescópico podrá efectuarse actuando manualmente en el inclinómetro de la plataforma, orientándolo en sentido contrario al de la inclinación de la plataforma. Una burbuja visual colocada sobre el inclinómetro indica el sentido en el que debe orientarse el inclinómetro en caso de emergencia.
Encendida con luz fija sin activación de alarma sonora, cuando, con la plataforma elevada, queda inhibida la maniobra de traslación por:

- Eje oscilante no paralelo al chasis.
- Imposibilidad de alinear las ruedas traseras.

⚠ ¡ATENCIÓN! El accionamiento de este indicador es sinónimo de peligro, ya que la máquina o la plataforma han alcanzado un nivel de inclinación peligroso para la estabilidad de la primera.
Para evitar que aumente el riesgo de vuelco, con el chasis inclinado por encima de lo permitido, se aconseja que el operador situado a bordo de la máquina efectúe la maniobra de retracción del brazo telescópico como primera maniobra y que ejecute la bajada del brazo telescópico como última maniobra.
En caso de que el pantógrafo se encuentre subido y se efectúe la bajada del brazo telescópico haciendo que este último interfiera con el primero, el sistema concederá la posibilidad de ejecutar la subida del brazo telescópico a pequeños tramos, para permitir así la bajada del pantógrafo y luego la bajada total de la plataforma.

5.1.3.8.5. Luz testigo roja sobrecarga (ZE)

Encendida con luz fija con activación de alarma sonora por sobrecarga en plataforma superior al 20% respecto a la carga nominal. Si la plataforma está subida, la máquina estará completamente bloqueada. Si la plataforma está bajada, podrán efectuarse aún las maniobras de traslación/dirección, pero quedarán inhibidas las de subida/rotación. Para poder volver a utilizar la máquina habrá que descargar la carga en exceso.
Intermitente rápida por avería en el sistema de control de la carga situada sobre la plataforma. Con la plataforma subida la máquina estará completamente bloqueada. Personal adiestrado podrá, leyendo las instrucciones del manual, efectuar una maniobra de emergencia para recuperar la plataforma.

⚠ ¡ATENCIÓN! El accionamiento de este indicador es sinónimo de peligro, puesto que la carga de la plataforma es excesiva o no se halla activo ningún control de la carga en el momento de la señalización.
Para efectuar el ajuste o el accionamiento en caso de emergencia leer el capítulo MANTENIMIENTO.

5.2. Panel de control desde el suelo (unidad de control eléctrica)

El panel de control desde el suelo (coincide con la unidad de control eléctrica) contiene las tarjetas electrónicas principales para el funcionamiento de la máquina y para el control de seguridad de la misma.

El panel de control desde el suelo está situado en la torreta giratoria (véase apartado “Ubicación de los componentes principales”) y sirve para:

- **§** Encender / apagar la máquina.
- **§** Seleccionar el panel de control (suelo o plataforma).
- **§** Desplazar la plataforma en caso de emergencia.
- **§** Visualizar algunos parámetros de funcionamiento (horas de trabajo, anomalías de funcionamiento motor Diesel, funcionamiento cargador de baterías, etc.).

⚠ ESTÁ PROHIBIDO
Utilizar el panel de control desde el suelo como emplazamiento de trabajo con personal a bordo de la plataforma.

⚠ Utilizar el panel de control desde el suelo sólo para encender y apagar la máquina, para seleccionar el panel de control o en situaciones de emergencia con el fin de recuperar la plataforma.

⚠ Entregar la llave a personas autorizadas y mantener la copia en un lugar seguro.
Una vez finalizado el trabajo, extraer siempre la llave principal.

⚠ Sólo el personal especializado puede acceder a la unidad de control eléctrica para efectuar las oportunas operaciones de mantenimiento y/o reparación. Acceder a la unidad de control eléctrica sólo tras haber desconectado la máquina de los eventuales suministros de corriente a 230V o 380V.

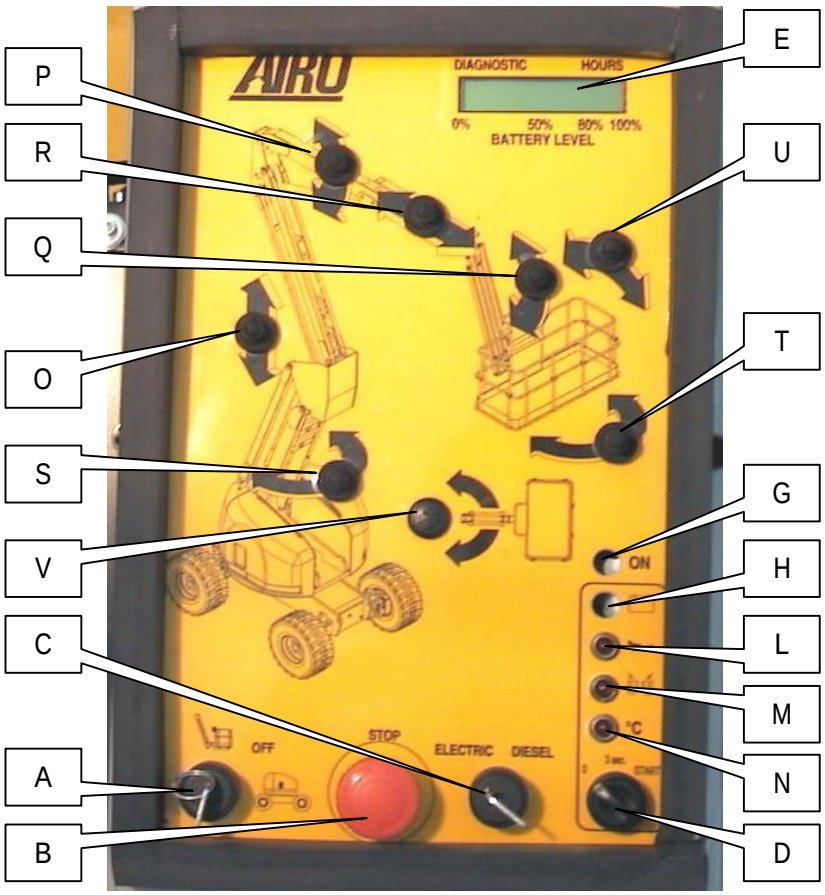


Fig. 6

A) Llave principal de arranque y selector panel de control suelo/plataforma
B) Interruptor de paro
C) Selector alimentación Diesel de trabajo o alimentación eléctrica a 12V para maniobras de emergencia
D) Interruptor arranque motor térmico (modelos “D” y “ED”)
E) Display interfaz usuario
F) Luz testigo cargador de batería (modelos “E” y “ED”)
G) Luz testigo indicación máquina encendida
H) Luz testigo alternador (modelos “D” y “ED”)
L) Luz testigo aceite (modelos “D” y “ED”)
M) Luz testigo filtro de aire (modelos “D” y “ED”)
N) Luz testigo temperatura culata motor (modelos “D” y “ED”)
O) Palanca SUBIDA/BAJADA pantógrafo
P) Palanca SUBIDA/BAJADA BRAZO
Q) Palanca SUBIDA/BAJADA plumín
R) Palanca EXTENSIÓN/ RETRACCIÓN BRAZO TELESCÓPICO
S) Palanca ROTACIÓN TORRETA
T) Palanca ROTACIÓN PLATAFORMA
U) Palanca corrección NIVEL PLATAFORMA
V) Palanca ROTACIÓN plumín (OPCIONAL)

5.2.1. Llave principal de arranque y selector del panel de control (A)

La llave principal situada en el panel de control desde el suelo sirve para:
- encender la máquina seleccionando uno de los dos paneles de control:
  - Panel de control de la plataforma habilitado con interruptor de llave girado hacia el símbolo plataforma. Posición estable de la llave con posibilidad de extraer esta última.
  - Panel de control desde el suelo habilitado (para maniobras de emergencia) con interruptor de llave girado hacia el símbolo torreta. Posición de acción mantenida. Al soltar la llave la máquina se apagará.
- Apagar los circuitos de mando girándola hacia la posición OFF.

5.2.2. Interruptor de paro (B)

Apretando dicho interruptor se apaga completamente la máquina (y el motor térmico en los modelos "D", "ED” y "EB"); girándolo un cuarto de vuelta (a derechas) podrá encenderse la máquina utilizando la llave principal.

5.2.3. Selector de alimentación Diesel/Eléctrica (C)

Manteniendo la llave principal en posición “panel de control desde el suelo”, podrá seleccionarse el tipo de alimentación para el panel de control desde el suelo:
- Si se selecciona ELECTRIC y se mantiene accionada la llave principal en posición “panel de control desde el suelo” se obtiene el arranque de la electrobomba a 12 V para mandos de emergencia o bien de la electrobomba a 48 V en los modelos “ED”.
- Seleccionando DIESEL y manteniendo accionada la llave principal en posición “panel de control desde el suelo”, podrá arrancarse el motor Diesel.

5.2.4. Interruptor arranque motor térmico (D)

Manteniendo la llave principal en posición “panel de control desde el suelo” y habiendo seleccionado la alimentación DIESEL, podrá arrancarse el motor Diesel accionando el interruptor previsto.
- En posición “0” el motor Diesel estará apagado.
- En posición “3 sec” se producirá la fase de precalentamiento de las bujías (sólo para motores con bujías).
- En posición “Start” se producirá el arranque del motor.

5.2.5. Display interfaz de usuario (E)

El Display multifunción de interfaz de máquina/usuario sirve para visualizar:

- § Los parámetros de funcionamiento de la máquina durante el funcionamiento normal o en caso de error.
- § Las horas de funcionamiento del motor Diesel (con la alimentación Diesel seleccionada se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra D final).
- § Las horas de funcionamiento de la electrobomba de emergencia en corriente continua (con la alimentación eléctrica a 12V seleccionada se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra M final).
- § Las horas de funcionamiento de la electrobomba de trabajo trifásica (con la alimentación eléctrica a 380V seleccionada – a bordo de la plataforma – se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra E final).
- § El nivel de carga de la batería de alimentación (sólo para los modelos eléctricos E).

⚠ El display de interfaz de usuario sirve además, durante eventuales intervenciones por parte de personal especializado, para efectuar el calibrado/regulación de los parámetros de funcionamiento de la máquina. El usuario no podrá acceder, sin embargo, a dicha función.

5.2.6. Luz testigo cargador de batería (F)

En los modelos de alimentación eléctrica o mixta (“E”, “ED” y “EB”) dotados de cargador de baterías de alta frecuencia incorporado, está presente esta luz testigo que señala el funcionamiento de dicho cargador de baterías (para más información consulte el apartado relativo a la recarga de las baterías).

5.2.7. Luz testigo indicación panel de control habilitado (G)

El encendido de la luz testigo verde indica que la máquina está encendida y que está habilitado el panel de control desde el suelo (la llave principal (C) deberá mantenerse en posición “torreta”).

5.2.8. Luces testigos motor Diesel (H L M N)

Dichas luces testigos indican anomalías de funcionamiento en el motor Diesel (modelos D y ED). El encendido de una de estas luces testigo coincide con el apagamiento del motor. Un mensaje de avería será enviado al operador situado en la plataforma (véase apartado “Panel de control de la plataforma”).
Una vez que ha sido verificado el apagamiento del motor Diesel, por el encendido de una de estas luces testigos, éste no se podrá volver a poner en marcha hasta que el problema señalado no haya sido solucionado.

5.2.9. Palancas de desplazamiento de la plataforma

Las distintas palancas situadas en la figura de la máquina permiten desplazar la plataforma. Los diferentes movimientos de la misma se obtendrán siguiendo las diversas indicaciones. Estos mandos funcionan sólo si la llave principal se encuentra en posición "ON" hacia abajo (panel de control desde el suelo seleccionado). Le recordamos que el panel de control desde el suelo sirve sólo para el desplazamiento de emergencia de la plataforma, y no debe ser utilizado para otros fines.

⚠ El panel de control desde el suelo sólo deberá ser utilizado en situaciones de emergencia, con el fin de recuperar la plataforma.
ESTA PROHIBIDO utilizar el panel de control desde el suelo como emplazamiento de trabajo con personal a bordo de la plataforma.

5.3. Acceso a la plataforma

La “posición de acceso” es la única posición en la que está consentido el embarque y el desembarque de personas y materiales de la plataforma. La “posición de acceso” a la plataforma de trabajo corresponde a la configuración de ésta completamente bajada.

Para acceder a la plataforma:
- § Subir a la plataforma sujetándose a los montantes de la barandilla de entrada.
- § Levantar la barra y colocarse en la plataforma.

Comprobar que, una vez en la plataforma, la barra haya vuelto a caer cerrando el acceso. Una vez llegados a la plataforma, enganchar el arnés de seguridad en los ganchos previstos.

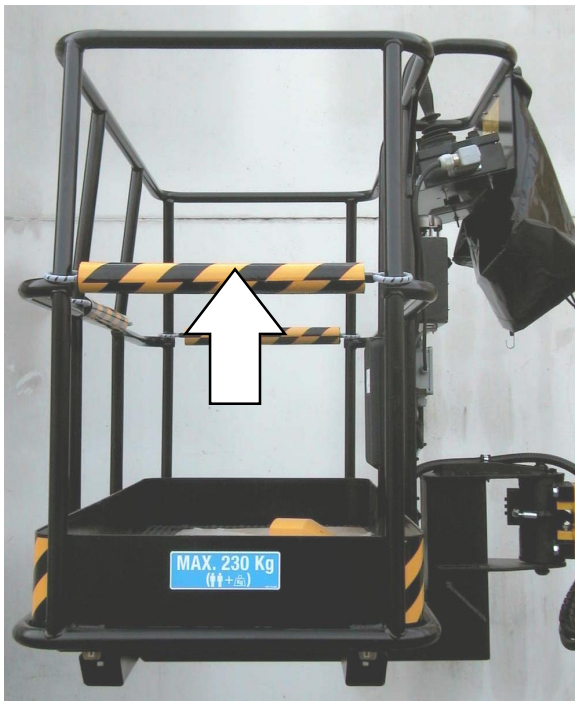


Fig. 7

⚠ Para acceder a la plataforma emplear exclusivamente los medios de acceso de los que la misma está dotada.
Subir y bajar con la mirada dirigida siempre hacia la máquina agarrándose a los montantes de entrada.

⚠ ESTÁ PROHIBIDO
Bloquear la barra de cierre para mantener abierto el acceso a la plataforma.

⚠ ESTÁ PROHIBIDO
Está prohibido abandonar o acceder a la plataforma de trabajo si ésta no se halla en la posición preestablecida para el acceso o abandono.

Actuando con el panel de control desde el suelo (véase apartado “Panel de control desde el suelo”), podrá bajarse, maniobrando el brazo, la altura de la plataforma, con el fin de facilitar la entrada en la misma.

5.4. Arranque de la máquina

Para arrancar la máquina el operador deberá:
- § Desbloquear el interruptor de paro del panel de control desde el suelo girándolo un cuarto de vuelta a derechas.
- § Girar la llave principal del panel de control desde el suelo situándola en posición "plataforma".
- § Extraer la llave de arranque y entregarla a una persona responsable y preparada para el uso de los mandos de emergencia que se encuentre en el suelo.
- § Colocarse en la plataforma.
- § Desbloquear el interruptor de paro del panel de control de la plataforma girándolo un cuarto de vuelta a derechas (véase apartados anteriores).

Si la máquina es de propulsión eléctrica (modelos “E”), llegados a este punto, se podrá empezar a desempeñar las diferentes funciones siguiendo atentamente las instrucciones indicadas en los apartados anteriores. Para que la máquina pueda encenderse, es necesario que el cargador de baterías esté desconectado de la red eléctrica. Con el cargador de batería en funcionamiento la máquina está apagada y no puede ser encendida

Si la máquina es de doble propulsión Electro/Diesel (modelos "ED" o "EB"), habrá que seleccionar el tipo de alimentación por medio del selector. Si se desea utilizar la propulsión eléctrica, una vez seleccionada esta opción, se podrán desempeñar las diferentes funciones siguiendo atentamente las instrucciones indicadas en los apartados anteriores. Si desea utilizar la propulsión térmica, lea los apartados sucesivos para el arranque del motor térmico.

Si la máquina es de propulsión Diesel (modelos "D"):

- Para utilizar la alimentación Diesel habrá que seleccionar el tipo de alimentación "Diesel", por medio del selector, y leer los apartados sucesivos para el arranque del motor térmico.
- Para utilizar la alimentación Eléctrica a 230V o 380V (opcional) habrá que seleccionar el tipo de alimentación "Eléctrica", por medio del selector, y luego (si se halla presente) la tensión de alimentación a 230V o "380V" (léanse los apartados sucesivos para el arranque del motor eléctrico trifásico).
- Para utilizar la alimentación Eléctrica a 12V (opcional) (sólo para los mandos de emergencia) habrá que seleccionar el tipo de alimentación "Eléctrica", por medio del selector, y luego (si se halla presente) la tensión de alimentación a "12V"; léanse los apartados sucesivos para el arranque del motor eléctrico a 12V.

Es aconsejable, antes del uso de la propulsión térmica (motor Diesel o Gasolina), controlar el nivel del carburante contenido en el depósito.
En las máquinas que no disponen de indicador de nivel en el panel de control de la plataforma, dicha operación deberá efectuarse controlando visualmente el nivel del carburante, desenroscando para ello el tapón de carga; en las demás máquinas es posible controlar el nivel directamente por el indicador de nivel del panel de control de la plataforma.

Controlar visualmente el nivel del carburante antes de empezar a trabajar con el motor apagado y lo suficientemente frío.
Mantener limpio el depósito del carburante y el motor.

Con el motor de Gasolina (modelos "EB) utilizar sólo Gasolina sin Plomo con Numero de Octanos>87.

5.4.1. Arranque del motor Diesel

Girando el interruptor de arranque en el panel de control de la plataforma se obtendrá lo siguiente:

- En posición "0" se producirá el apagamiento del motor Diesel (modelos "D" y "ED").
- En posición "3 sec" se producirá la fase de precalentamiento de las bujías (sólo para los motores con bujías) (modelos "D" y "ED").
- En posición "Start" se producirá el arranque del motor.

⚠

No insista en la posición de arranque durante más de 3 segundos. En caso de que éste no se produzca, tras haber verificado el nivel del combustible, consulte el Manual para el Uso y Mantenimiento del Motor.

No efectúe el arranque cuando el motor se encuentre ya en funcionamiento; esta maniobra podría originar la rotura del piñón del motor de arranque (el sistema de mando en condiciones normales impide esta maniobra).
En caso de anomalías de funcionamiento, controle las luces testigos de control del motor y consulte el Manual para el Uso y Mantenimiento del Motor.

NOTA: El arranque del motor Diesel sólo se producirá si el pedal de hombre muerto no está presionado o, en cualquier caso, no habilitado. Significa pues que el motor sólo podrá arrancarse si la luz testigo verde ON de la plataforma parpadea.

5.4.2. Arranque de la electrobomba de trabajo a 380V (OPCIONAL)

En los modelos de propulsión Diesel podrá suministrarse, bajo petición, una electrobomba a 380V trifásica para efectuar los distintos desplazamientos de los brazos (subidas, bajadas y rotaciones).

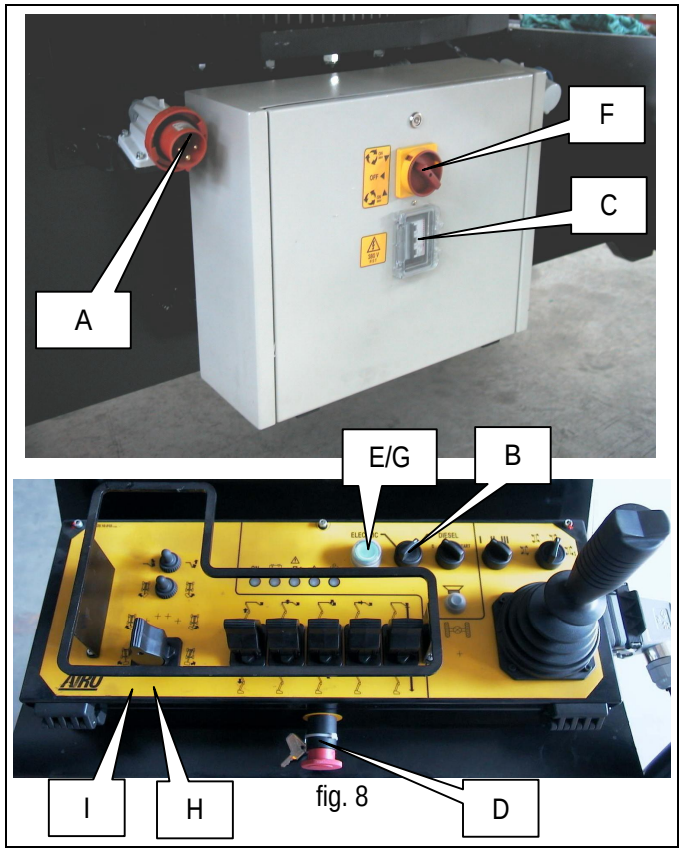


fig. 8

Para obtener el arranque de la electrobomba trifásica:

- § Enchufar en la toma de corriente (A) del chasis la clavija a 380 V del cable de alimentación.
- § Colocar en posición ON los interruptores (C) indicados en la figura.
- § Colocar en posición ON el interruptor angular rojo (F) girándolo hacia abajo o hacia arriba. En caso de que la conexión se produzca sin problemas, el arranque podrá ser efectuado como se indica en los puntos sucesivos. Por el contrario, en caso de error de fase en la alimentación eléctrica, se activará automáticamente el alarma sonora y la electrobomba no podrá ser arrancada. En dicho caso, las fases de alimentación podrán corregirse girando 90° el interruptor angular rojo (F) situado en la caja eléctrica.
- § Para arrancar la electrobomba desde el panel de control de la plataforma es necesario:
  - o Seleccionar el panel de control de la plataforma con el interruptor de llave de la unidad de control eléctrica del suelo.
  - o Desbloquear la el pulsador seta (D) girándolo ¼ de vuelta a derechas.
  - o Colocar el selector de alimentación (B) en posición "Electric".
  - o Seleccionar la alimentación a 380V con el selector (E).
  - o Presionar el pulsador verde (H).
  - o El encendido de la luz testigo verde (I) indica que la electrobomba trifásica está encendida.
  - o Esperar 5 segundos antes de mover la máquina.
- § Para apagar la electrobomba, presionar de nuevo el pulsador (H).

N.B.: cuando la máquina está alimentada con electrobomba a 380V sólo pueden ejecutarse maniobras de posicionamiento de la plataforma, pero no de traslación/dirección. Las maniobras ejecutadas con la electrobomba 380V son sensiblemente más lentas que las efectuadas con motor Diesel.

⚠ NOTA: El arranque de la electrobomba sólo se producirá si el pedal de hombre muerto no está presionado o, en cualquier caso, no habilitado. Significa pues que la electrobomba sólo podrá arrancarse si la luz testigo verde ON de la plataforma parpadea.

⚠ ¡ATENCIÓN! Controlar siempre la posición del cable de alimentación durante los desplazamientos. Desconectar todas las alimentaciones eléctricas antes de abrir las cajas.

5.4.3. Arranque de la electrobomba de emergencia a 12V (OPCIONAL para modelos "D")

Los modelos de propulsión Diesel disponen de una electrobomba a 12V para efectuar los distintos desplazamientos de los brazos (subidas, bajadas y rotaciones) en caso de emergencia.

Para arrancar la electrobomba de emergencia desde el panel de control de la plataforma es necesario:

- Seleccionar el panel de control de la plataforma con el interruptor de llave de la unidad de control eléctrica del suelo.
- Desbloquear la el pulsador seta (D) girándolo ¼ de vuelta a derechas.
- Colocar el selector de alimentación (B) en posición "Electric".
- Seleccionar la alimentación a 12V con el selector (E) si también la electrobomba a 380V se halla presente.
- Presionar y mantener presionado durante todo el tiempo que dure la maniobra que se desee efectuar el pulsador verde (G) en caso de que sólo la electrobomba a 12V esté presente, presionare y mantener presionado el pulsador verde (H) en case de que también la electrobomba a 380 esté presente. En esta condición se obtendrá el encendido de la electrobomba de emergencia a 12V.
- Presionar – y mantener presionado durante todo el tiempo que dure la maniobra que se desee efectuar – el pedal de hombre muerto.
- Accionar los mandos de la máquina de acuerdo con lo previsto en los apartados anteriores.

⚠ ¡ATENCIÓN! Para obtener el arranque de la electrobomba de emergencia a 12V deberá respetarse la secuencia de operaciones descrita arriba.

Para arrancar la electrobomba de emergencia con el panel de control desde el suelo es necesario:

- Seleccionar el panel de control desde el suelo con el interruptor de llave situado en la unidad de control eléctrica del suelo manteniéndolo accionado.
- Colocar el selector de alimentación (B) en posición "Electric".
- En esta condición se obtendrá el encendido de la electrobomba de emergencia a 12V y podrán accionarse los mandos de la máquina de acuerdo con lo previsto en los apartados anteriores.

⚠ ¡ATENCIÓN! La alimentación mediante electrobomba de emergencia a 12V sólo sirve para la recuperación de emergencia de la plataforma en caso de avería en las alimentaciones principales. No utilizar durante las fases normales de trabajo.

5.5. Parada de la máquina

5.5.1. Parada normal

Durante la utilización normal de la máquina:

- Soltando los mandos se obtiene la parada de la maniobra. La parada se produce en un tiempo regulado en fábrica, que permite obtener un frenado suave (opcional).
- Soltando el pedal de "hombre muerto" situado en la plataforma, se obtiene la parada inmediata de la maniobra. Debido a la inmediatez con que se produce la parada, el frenado obtenido de este modo es brusco.

5.5.2. Parada de emergencia

En caso de que las circunstancias lo requieran, el operador podrá ordenar la parada inmediata de todas las funciones de la máquina tanto desde la plataforma como desde el panel de control del suelo.

Panel de control de la plataforma:

- Presionando el pulsador seta de la panel de control se obtiene el apagamiento de la máquina.
- Soltando el pedal de "hombre muerto", se obtiene la parada inmediata de la maniobra. Debido a la inmediatez con que se produce la parada, el frenado obtenido de este modo es brusco.

Panel de control desde el suelo:

- Presionando el interruptor de paro del panel de control desde el suelo se obtiene el apagamiento de la máquina (todos los modelos) y del motor térmico (modelos “D”, “E/D”; “E/B”).
- Presionando el interruptor de paro de potencia (cuando esté presente, modelos -E) se interrumpe la alimentación a la máquina (interrupción del circuito de potencia).

Para poder retomar el trabajo es necesario:

Panel de control de la plataforma:

- Girar el interruptor de paro un cuarto de vuelta a derechas.

Panel de control desde el suelo:

- Girar el interruptor de paro un cuarto de vuelta a derechas.
- Tirar hacia afuera - hasta escuchar el clic - del pulsador seta del circuito de potencia (cuando esté presente) para devolver la alimentación a la máquina.

5.5.3. Parada del motor Diesel

Para obtener el apagamiento del motor Diesel:

Panel de control de la plataforma:

- Girar el interruptor de arranque hasta alcanzar la posición “0”.
- O bien pulsar el pulsador seta.

Panel de control desde el suelo:

- Girar el interruptor de arranque hasta alcanzar la posición “0”.
- O bien pulsar el pulsador seta.

⚠ No apague el motor cuando éste se encuentre a velocidad rápida de rotación. Espere a que el motor se encuentre a una velocidad más lenta de rotación antes de apagarlo.

5.5.4. Parada de la electrobomba 230V monofásica o 380 V trifásica (opcional)

Para obtener el apagado de la electrobomba (opcional):

Panel de control de la plataforma:
- § Presionar el pulsador de apagado.
- § O bien pulsar el pulsador seta.

Panel de control desde el suelo:
- § Presionar el pulsador seta.

5.6. Mandos de emergencia manual

⚠ Esta función debe ser ejecutada sólo en caso de emergencia, cuando no esté presente la fuerza motriz.

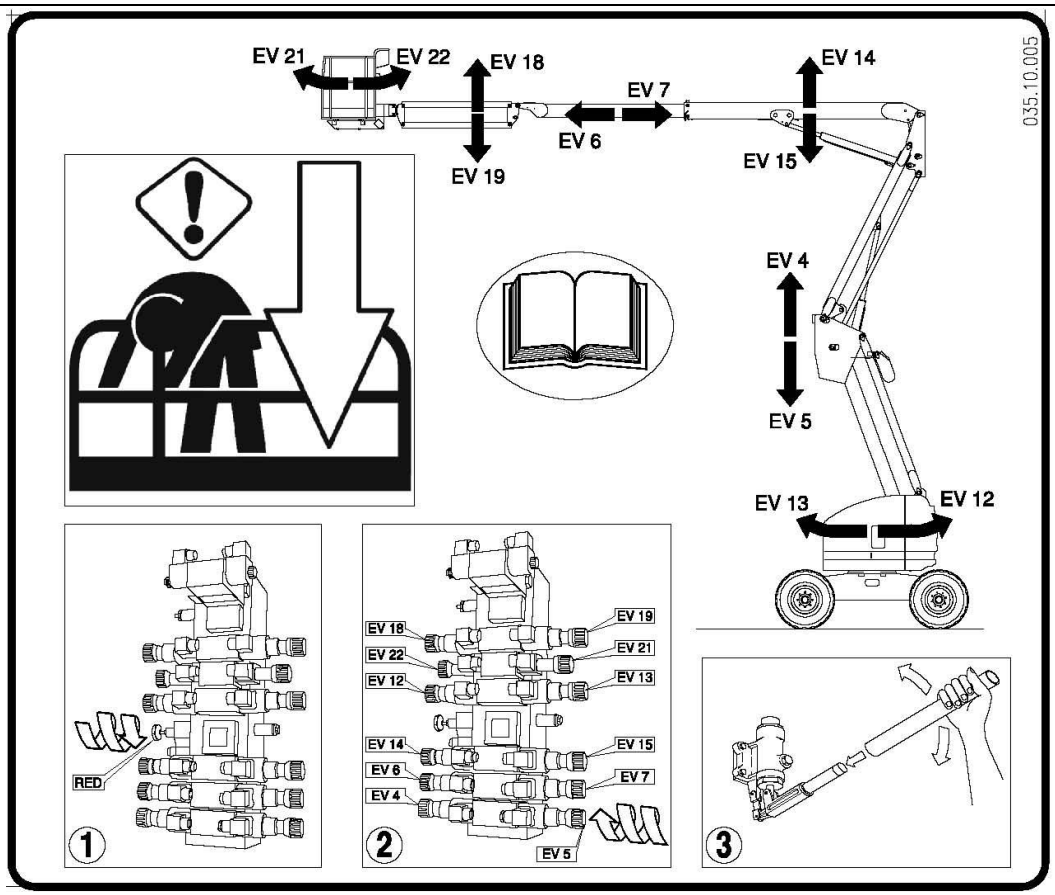


fig. 9

En caso de avería en la instalación eléctrica o en la instalación hidráulica, para efectuar las maniobras de emergencia manual, llevar a cabo el siguiente procedimiento:

1) Enroscar completamente el grifo rojo (detrás de la electroválvula EV11).
2) Enroscar a fondo el botón esférico moleteado relativo a la electroválvula del movimiento que se desea obtener.
3) Insertar la palanca correspondiente en el mango de la bomba manual.
4) Accionar la bomba de emergencia.
5) Controlar el buen desarrollo de la maniobra.

Correspondencia de las electroválvulas con los movimientos:

- § EV4 = Subida pantógrafo
- § EV5 = Bajada pantógrafo
- § EV6 = Extensión brazo telescópico
- § EV7 = Retracción brazo telescópico
- § EV12 = Rotación Dcha. torreta
- § EV13 = Rotación Izda. torreta
- § EV14 = Subida brazo
- § EV15 = Bajada brazo
- § EV18 = Subida plumín
- § EV19 = Bajada plumín
- § EV21 = Rotación Dcha. plataforma
- § EV22 = Rotación Izda. plataforma

ATENCIÓN: La orden de emergencia puede ser interrumpida en cualquier momento soltando el botón esférico o interrumpiendo la acción sobre la bomba.

Una vez ultimada la maniobra de emergencia manual es necesario llevar los botones esféricos moleteados y el grifo a la posición original para poder volver a maniobrar la máquina (en posición normal todos los botones esféricos moleteados están completamente desenroscados.

5.7. Caja de enchufe para conexión utensilios de trabajo (opcional)

Para permitir que el operador pueda usar desde la plataforma herramientas de trabajo necesarias para desempeñar las operaciones previstas, puede hallarse presente una toma de corriente que consiente la conexión de éstas con la línea de 230 V c.a.

Para activar la línea eléctrica (véanse la figura de al lado), insertar en la clavija de enchufe un cable conectado a la red de 230 V c.a. 50 Hz, dotada de todas las protecciones exigidas por las disposiciones vigentes en la materia. En caso de que el interruptor diferencial automático esté presente (opcional), para activar la línea eléctrica es necesario poner el interruptor en posición ON. Se aconseja comprobar el interruptor diferencial automático mediante el correspondiente botón de TEST.

Las tomas de corriente y las clavijas utilizadas en las MÁQUINAS ESTÁNDAR respetan la normativa CEE, por lo que pueden ser utilizadas dentro de la UE. Si se solicita, pueden suministrarse tomas y clavijas de acuerdo con las diversas normativas nacionales o exigencias particulares.

Fig.12

Conectarse a una red eléctrica con las siguientes características:
- Tensión de alimentación 230V ± 10%.
- Frecuencia 50÷60 Hz.
- Línea de puesta a tierra conectada.
- Dispositivos de protección, con arreglo a la ley, presentes y operativos.
- No utilizar alargaderas de más de 5 metros para conectarse a la red eléctrica.
- Utilizar un cable eléctrico de sección apropiada (mín. 3x2,5 mm^2).
- No usar cables enrollados.

5.8. Nivel y abastecimiento de carburante (modelos “ED” y “D”)

Es aconsejable, antes del uso de la propulsión térmica (motor Diesel), controlar el nivel del carburante contenido en el depósito.

Dicha operación deberá efectuarse controlando visualmente el nivel de carburante, para lo que habrá que desenroscar el tapón de llenado.

- § Controlar visualmente el nivel del carburante antes de empezar a trabajar.
- § Mantener limpio el depósito del carburante y el motor.

5.9. Fin de trabajo

Una vez detenida la máquina y siguiendo las instrucciones dadas en los apartados anteriores:

- Colocar siempre la máquina en posición de descanso (plataforma completamente bajada).
- Presionar el interruptor de paro del panel de control desde el suelo.
- Extraer las llaves del panel de control para evitar que personas no autorizadas puedan emplear la máquina.
- Recargar la batería según lo previsto en el apartado relativo al mantenimiento (solo modelos “E” y “ED”).
- Llenar el depósito de carburante (si pertinente).

6. DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

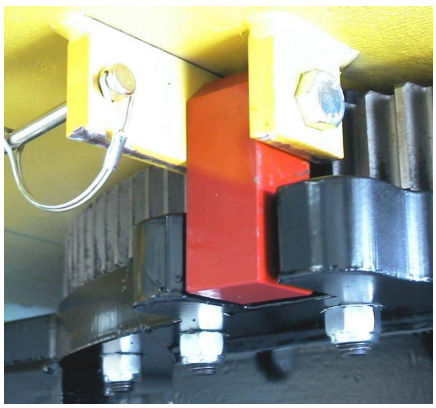
6.1. Desplazamiento

Antes de la puesta en uso de la máquina, asegurarse de que el dispositivo de bloqueo mecánico de la torreta esté desactivado (véase figura de al lado).

Para desplazar la máquina durante el uso normal de la misma, siga las instrucciones contenidas en el capítulo “MODO DE EMPLEO” en el apartado “traslación y dirección”.

Con la plataforma completamente bajada (brazos bajados, brazo telescópico completamente retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70° respecto al eje horizontal), la máquina podrá desplazarse (efectuar la traslación) a diferentes velocidades que el usuario podrá seleccionar según desee.

Cuando la plataforma sube y supera una cierta altura, las máquinas habilitadas (véase capítulo “Características técnicas”) pueden trasladarse a velocidad reducida (automáticamente) hasta la altura indicada en el capítulo “Características técnicas”.



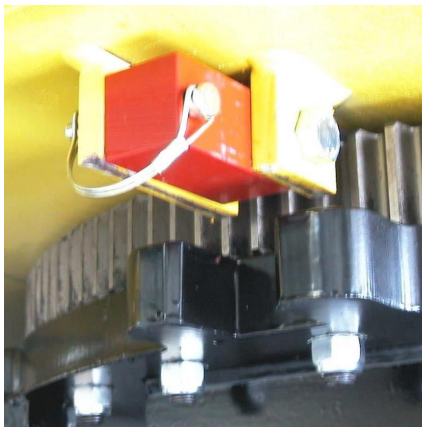


Fig. 11

¡ATENCIÓN!
La maniobra de traslación con la plataforma subida podrá estar sujeta a diferentes limitaciones en función del país en el que se opere. Infórmese acerca de los límites legislativos relativos a esta maniobra en los organismos de salvaguardia de la salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Está totalmente prohibido ejecutar la maniobra de traslación con la plataforma subida sobre terrenos que no sean horizontales, sólidos y llanos.

Antes de realizar cualquier operación de desplazamiento comprobar la presencia de personas en las proximidades de la máquina y en cualquier caso proceder con la máxima cautela.

Antes de cada desplazamiento de la máquina es necesario asegurarse de que los enchufes de conexión estén desconectados del punto de alimentación.

Compruebe la ausencia de agujeros o escalones en el suelo y preste atención a las partes salientes de la máquina.

No utilice la máquina para remolcar otros medios.

Antes de ejecutar las maniobras de dirección y traslación, cerciorarse de la posición real de la torreta giratoria, por medio de los correspondientes adhesivos que se hallan presentes en el chasis, para obtener así la dirección correcta de movimiento.

Durante el desplazamiento de la máquina con la plataforma elevada no está permitida la aplicación de cargas horizontales en la plataforma (los operadores que se encuentran a bordo no deben tirar cuerdas o cables, etc.).

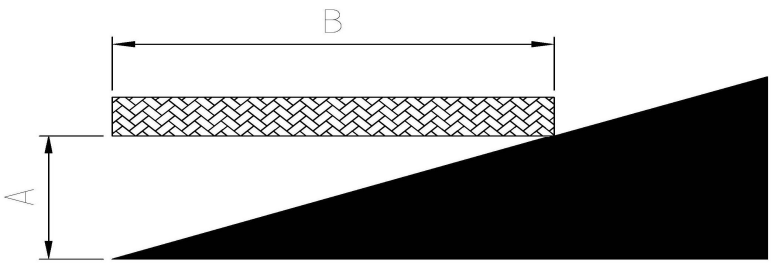
6.2. Transporte

Para trasladar la máquina a lugares de trabajo diferentes, siga las instrucciones que presentamos a continuación. Vistas las dimensiones de algunos modelos, le aconsejamos que, antes de efectuar el transporte, se informe acerca de las dimensiones máximas previstas en su país para la circulación por carretera.

⚠ Antes de efectuar su transporte, apagar la máquina y extraer las llaves de los paneles de control. Ninguna persona debe estacionarse cerca o sobre la máquina para evitar así riesgos ligados a movimientos imprevistos.
Por razones de seguridad, no levantar o remolcar nunca la máquina por medio de los brazos o de la plataforma.
Efectuar la operación de carga sobre una superficie llana y de capacidad adecuada, colocando la plataforma en posición de reposo.

Para efectuar el transporte de la máquina, el operador debe cargar la misma sobre el vehículo siguiendo las posibles alternativas:

§ Mediante rampas de carga y los mandos de traslación situados en la plataforma podrá colocar la máquina directamente sobre el medio destinado al transporte (si la pendiente de las rampas está dentro de la pendiente máxima superable descrita en la ficha "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS" y la capacidad de las rampas es adecuada al peso) siguiendo las instrucciones detalladas en el capítulo "MODO DE EMPLEO", apartado "Traslación y dirección", para combinar correctamente los mandos de traslación. Durante la operación de carga, siguiendo este sistema, es aconsejable levantar el plumín (no más allá de +10° respecto a la línea horizontal para impedir que se accione la velocidad de seguridad) para impedir que la plataforma choque contra el terreno. Atención a no subir otros brazos durante esta operación para evitar que se activen los microinterruptores de seguridad que, en caso de máquina inclinada, inhiben todas las maniobras excepto las bajadas. Si la pendiente a superar sobrepasa la superable, la máquina podrá ser remolcada mediante cabestrante sólo si el operador a bordo de la plataforma activa contemporáneamente el mando de traslación para poder desbloquear los frenos de estacionamiento. La determinación de la pendiente podrá efectuarse utilizando un nivel electrónico o siguiendo la modalidad empírica descrita a continuación: colocar una tabla de madera de longitud conocida sobre la pendiente que se desea medir, colocar un nivel de carpintero sobre la tabla de madera y levantar el extremo de abajo de esta última hasta obtener su nivelación. Medir ahora la distancia entre la tabla y el terreno (A), dividirla por la longitud de la tabla (B) y multiplicar por 100. La imagen presentada a continuación resume el método.



§ Mediante ganchos y cables de acero (con coeficiente de seguridad igual a 5; consulte en el apartado de "Características técnicas" el peso de la máquina) enganchados a los agujeros correspondientes señalados por las tarjetas, como se indica en la figura de al lado.

Fig. 12

§ Mediante carretilla elevadora de capacidad adecuada (véase el peso de la máquina en la tabla "Características técnicas" que se encuentra al principio de este manual) y con horquillas de una longitud al menos igual a la anchura de la máquina. Introducir las horquillas en los lugares indicados por los adhesivos correspondientes colocados en la máquina. En caso de ausencia de dichos adhesivos está TOTALMENTE PROHIBIDO levantar la máquina mediante carretilla elevadora. La subida de la máquina mediante carretilla elevadora es una operación peligrosa que debe ser efectuada por un operador cualificado.

Una vez colocada la máquina sobre el plano del medio, fijarla mediante los mismos agujeros utilizados para la elevación. A fin de evitar la rotura del sistema de detección de sobrecarga en la plataforma y la consiguiente parada de la máquina, está taxativamente PROHIBIDO fijar la máquina a la superficie del medio atando la plataforma (todos los modelos) o el último brazo de elevación

Bloquear la torreta con el dispositivo de bloqueo mecánico de seguridad, como se especifica en los capítulos anteriores.

Compruébese el grado de estabilidad de la máquina antes de efectuar el transporte. La plataforma deberá estar bajada completamente y la extensión de la plataforma en posición retraída, de manera que se garantice una estabilidad adecuada durante toda la maniobra.

6.3. Remolque de emergencia de la máquina

En caso de avería, para remolcar la máquina, seguir las siguientes operaciones:

- **§** Enganchar la máquina a los agujeros predispuestos.
- **§** Aflojar los tres tornillos de sujeción de las tapas centrales de todos los reductores de traslación (los reductores de traslación serán 2 si la máquina es de 2 ruedas motrices y 4 si la máquina es de 4 ruedas motrices).
- **§** Girar las tapas a derechas para hacer que coincidan los orificios aumentados con las cabezas de los tornillos.
- **§** Quitar las tapas y volver a colocarlas con fuerza al contrario (hay que vencer la fuerza de resistencia de un muelle situado en el interior de los reductores).
- **§** Girar las tapas a derechas de manera que los tres tornillos las mantengan bien sujetas y presionar los tornillos.
- **§** Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (se recuerda que en estas condiciones la máquina remolcada carece completamente de frenos).

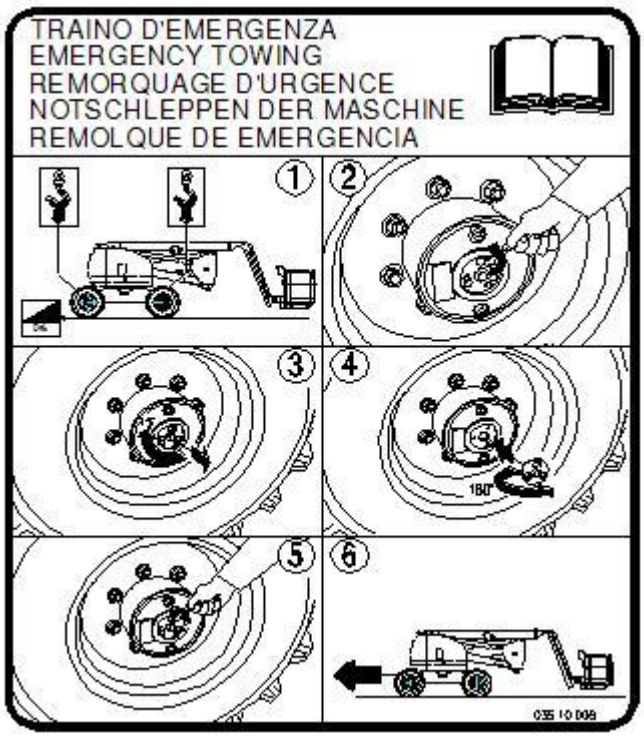


Fig. 13

¡ATENCIÓN! ESTA OPERACIÓN COMPORTA LA SALIDA DE ACEITE LUBRIFICANTE DE LOS REDUCTORES DE TRASLACIÓN.

Para retomar el trabajo normal, llevar la máquina a las condiciones iniciales y, si fuera necesario, restaurar el nivel de aceite dentro de los reductores de traslación.

⚠

Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (se recuerda que en estas condiciones la máquina remolcada carece completamente de frenos).

Efectuar la operación de remolque sólo sobre terreno llano.

No dejar la máquina estacionada sin frenos. En caso de que los frenos estuvieran totalmente fuera de uso, utilizar cuñas debajo de las ruedas para evitar que la máquina pueda moverse accidentalmente.

7. MANTENIMIENTO

- § Efectuar las operaciones de mantenimiento con la máquina parada y habiendo extraído la llave del panel de control, con la plataforma en posición de reposo.
- § Las operaciones de mantenimiento descritas a continuación son para una máquina en condiciones normales de utilización. En caso de condiciones difíciles de utilización (temperaturas extremas, ambientes corrosivos, etc.) o después de una larga inactividad de la máquina, habrá que dirigirse al Servicio de Asistencia AIRO para modificar la frecuencia de las operaciones.
- § Sólo personal instruido está autorizado para realizar trabajos de reparaciones y mantenimiento. Todas las operaciones de mantenimiento han de efectuarse de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de seguridad en el trabajo (ambientes de trabajo, equipos adecuados de protección individual, etc…)
- § Ejecutar sólo las operaciones de mantenimiento y regulación descritas en el presente manual. En caso de necesidad (ej. avería, sustitución ruedas) contactar exclusivamente a Nuestro Servicio de Asistencia Técnica.
- § Durante las intervenciones asegúrese de que la máquina esté totalmente bloqueada. Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento en el interior de la estructura de elevación, inmovilizar esta última para evitar así la bajada involuntaria de los brazos.

- § Desconectar los cables de las baterías y proteger adecuadamente las mismas durante eventuales tareas de soldadura.
- § Efectuar las operaciones de mantenimiento del motor térmico sólo con el motor apagado y lo suficientemente frío (exceptuando las operaciones - como el cambio de aceite - que requieren que el motor esté caliente). Peligro de quemaduras en contacto con las partes calientes.
- § No usar gasolina u otros materiales inflamables para la limpieza del motor térmico.
- § Para las operaciones de mantenimiento del motor térmico, consulte siempre el manual de instrucciones del fabricante del motor, suministrado en el momento de la compra de la máquina.
- § En caso de sustitución de algunos de los componentes, utilice sólo piezas de recambio originales.
- § Desenchufe las tomas de corriente 230V c.a. y/o 380V c.a. eventualmente conectadas.
- § Los lubricantes, los aceites hidráulicos, los electrólitos y todos los productos detergentes han de manipularse con cuidado y descargarse de forma segura respetando las normativas vigentes. El contacto prolongado con la piel puede causar formas de irritación y dermatosis; lávese con agua y jabón y enjuáguese con agua abundante. También es peligroso el contacto con los ojos, sobre todo de los electrólitos; lávese con agua abundante y consulte al médico.

¡ATENCIÓN!
ESTÁ ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO MODIFICAR O ADULTERAR ÓRGANOS DE LA MÁQUINA INFLUYENTES EN LA SEGURIDAD PARA MODIFICAR LAS PRESTACIONES.

7.1. Limpieza de la máquina

Para lavar la máquina pueden utilizarse chorros de agua sin presión protegiendo adecuadamente:
- § Los paneles de control (tanto del suelo como de la plataforma).
- § La unidad de control eléctrica del suelo y todas las cajas eléctricas en general.
- § Los motores eléctricos.

Está totalmente prohibido utilizar chorros de agua a presión (limpiadoras por chorro de agua) para el lavado de la máquina.

Una vez acabado el lavado de la máquina seguir estas indicaciones:
- § Secar la máquina.
- § Comprobar la integridad de las tarjetas y adhesivos.
- § Lubrificar los puntos de articulación provistos de engrasador.

7.2. Mantenimiento general

Seguidamente se detallan las principales operaciones de mantenimiento previstas y su periodicidad (la máquina está dotada de cuentahoras).

Operación	Periodicidad
Apretamiento tornillos; consulte apartado "Regulaciones varias"	Después de las primeras 10 horas de trabajo
Control nivel aceite en el depósito hidráulico	Después de las primeras 10 horas de trabajo
Control estado de la batería (carga y nivel líquido)	Diaria
Control deformaciones tubos y cables	Semanal
Control estado autoadhesivos y tarjetas	Mensual
Engrase puntos de articulación y patines de deslizamiento	Mensual
Control fijación del motor térmico a los soportes flexibles	Mensual
Control eficiencia dispositivos de emergencia	Anual
Control del estado de las conexiones eléctricas	Anual
Control del estado de las conexiones hidráulicas	Anual
Control periódico y visual del funcionamiento de las estructuras	Anual
Apretamiento tornillos; consulte apartado "Regulaciones varias"	Anual
Control nivel aceite reductores traslación y rotación	Anual
Regulación juegos rotación torreta	Anual
Control eficiencia válvula de seguridad circuito movimientos	Anual
Control eficiencia y regulación del sistema de frenado	Anual
Eliminación del aire de los cilindros del eje oscilante	Anual
Control funcionamiento inclinómetro en torreta	Anual
Control funcionamiento inclinómetro en plataforma	Anual
Control funcionamiento sistema de detección de sobrecarga en plataforma	Anual
Control visual del estado de desgaste de las cadenas de extensión del brazo (sólo A23 J)	Anual
Control/regulación de la tensión de las cadenas de extensión del brazo (sólo A23-J)	Anual
Control funcionamiento Microinterruptores M1	Anual
Control funcionamiento Microinterruptor M9 (cuando esté presente)	Anual
Control funcionamiento Microinterruptor y Detector de proximidad M10	Anual
Control funcionamiento detectores de proximidad M11 y M12	Anual
Control funcionamiento detector de proximidad M13	Anual
Control funcionamiento microinterruptor M14 (sólo A23 J)	Anual
Control funcionamiento microinterruptor M15 (sólo A23 J)	Anual
Control funcionamiento sistema de seguridad pedal hombre muerto	Anual
Regulaciones juegos patines brazo telescópico	Anual
Sustitución filtros hidráulicos	Bienal
Cambio aceite de los reductores traslación y rotación	Bienal
Sustitución total aceite del depósito hidráulico	Bienal

⚠ MODELOS DIESEL (D) Y ELECTRO-DIESEL (E/D). Vista la posibilidad de montar diferentes tipos de motor Diesel, consultar el manual de instrucciones del fabricante del motor para todas las operaciones de mantenimiento a efectuar.

⚠ ES NECESARIO SOMETER LA MÁQUINA A UN CONTROL COMPLETO POR PARTE DE LA EMPRESA FABRICANTE ANTES DE PASADOS 10 AÑOS DE TRABAJO

7.2.1. Regulaciones varias

Controlar el estado de los siguientes componentes y, si es necesario, efectuar el apretamiento después de las primeras 10 horas de trabajo y sucesivamente al menos una vez al año:

1) Tornillos ruedas
2) Tornillos fijación motores traslación
3) Tornillos fijación cilindros dirección
4) Tornillos de bloqueo pernos cubos ruedas de dirección
5) Tornillos fijación cesta
6) Uniones hidráulicas
7) Tornillos y clavijas de bloqueo pernos brazos
8) Tornillos fijación reductor rotación
9) Soportes flexibles motor térmico

Para conocer los pares de torsión, consúltese la tabla siguiente.

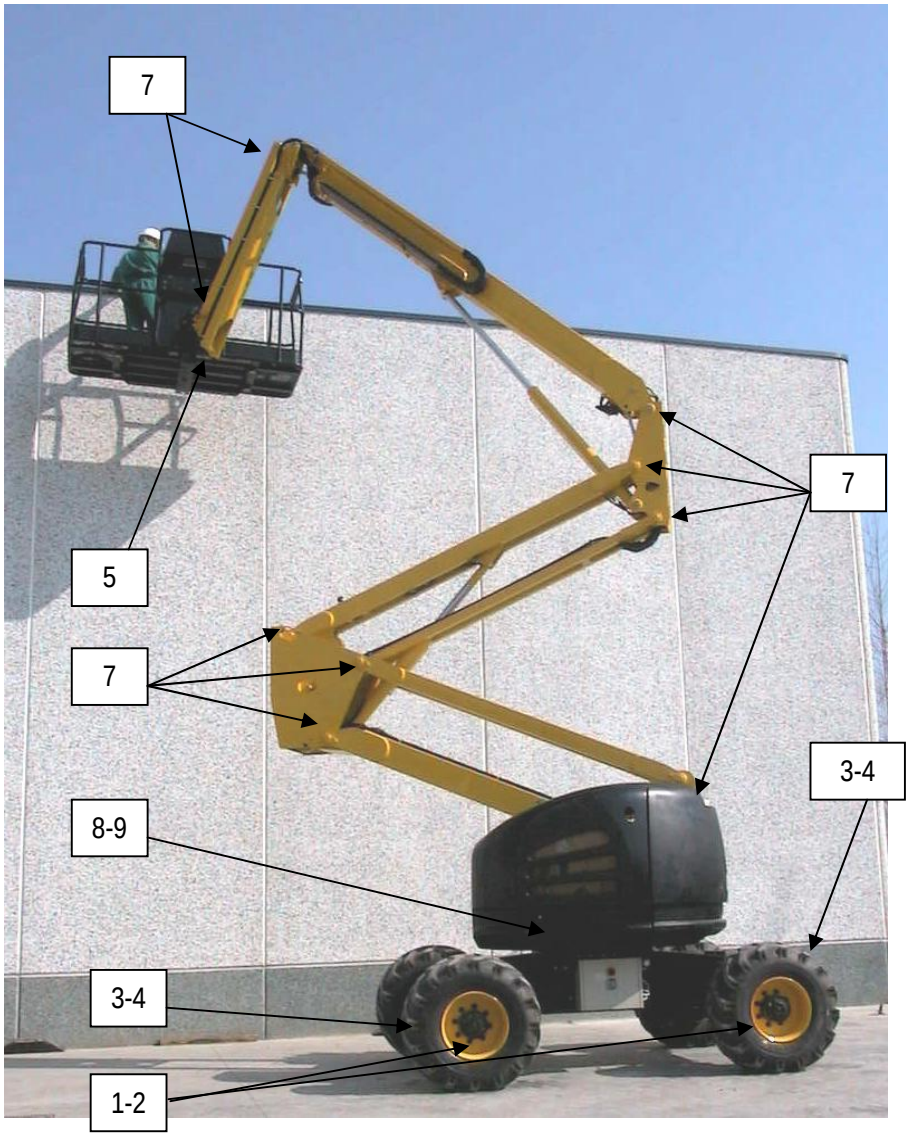


Fig. 14

PAR DE TORSIÓN TORNILLOS (rosca métrica, paso normal)						
Clase	8.8 (8G)		10.9 (10K)		12.9 (12K)	
Diámetro	kgm	Nm	kgm	Nm	kgm	Nm
M4	0,28	2,8	0,39	3,9	0,49	4,9
M5	0,55	5,5	0,78	7,8	0,93	9,3
M6	0,96	9,6	1,30	13,0	1,60	16,0
M8	2,30	23,0	3,30	33,0	3,90	39,0
M10	4,60	46,0	6,50	65,0	7,80	78,0
M12	8,0	80,0	11,0	110	14,0	140
M14	13,0	130	18,0	180	22,0	220
M16	19,0	190	27,0	270	33,0	330
M18	27,0	270	38,0	380	45,0	450
M20	38,0	380	53,0	530	64,0	640
M22	51,0	510	72,0	720	86,0	860
M24	65,0	650	92,0	920	110	1100

7.2.2. Engrase

El engrase de todos los puntos de articulación provistos de engrasador (o predisposición para engrasador) debe ser efectuado al menos una vez al mes.

Se aconseja lubricar al menos una vez al mes, con la ayuda de una espátula o de una brocha la extensión telescópica.

Acuérdese de engrasar, además, los puntos de articulación siempre:

- § Después del lavado de la máquina.
- § Antes del uso de la máquina tras un largo periodo de inutilización.
- § Después del uso en ambientes especialmente hostiles (muy húmedos, muy polvorientos, en zonas costeras, etc.).

Engrasar todos los puntos indicados en la figura de al lado (así como todos los puntos de articulación provistos de engrasador) con aceite tipo ESSO BEACON-EP2 o equivalente.

Fig. 15

7.2.3. Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico

Control después de las primeras 10 horas de trabajo y sucesivamente una vez al mes el nivel del depósito por medio del visualizador correspondiente (detalle A de la figura de al lado) controlando que esté comprendido siempre entre los valores máx. y mín. Si es necesario, efectuar el llenado hasta alcanzar el máximo nivel previsto. El control del nivel del aceite debe ser efectuado con la plataforma completamente bajada y extensión telescópica retornada.

<u>Sustituir completamente el aceite hidráulico con periodicidad al menos bienal.</u>

Para efectuar el vaciado del depósito:

- § Bajar completamente la plataforma y retornar la extensión telescópica.
- § Apagar la máquina presionando el botón de presión del panel de control desde el suelo.
- § Colocar un recipiente debajo del tapón (B), situado debajo del depósito, y desenroscarlo.

Utilizar exclusivamente los tipos de aceite y las cantidades que se indican en la siguiente tabla resumen.

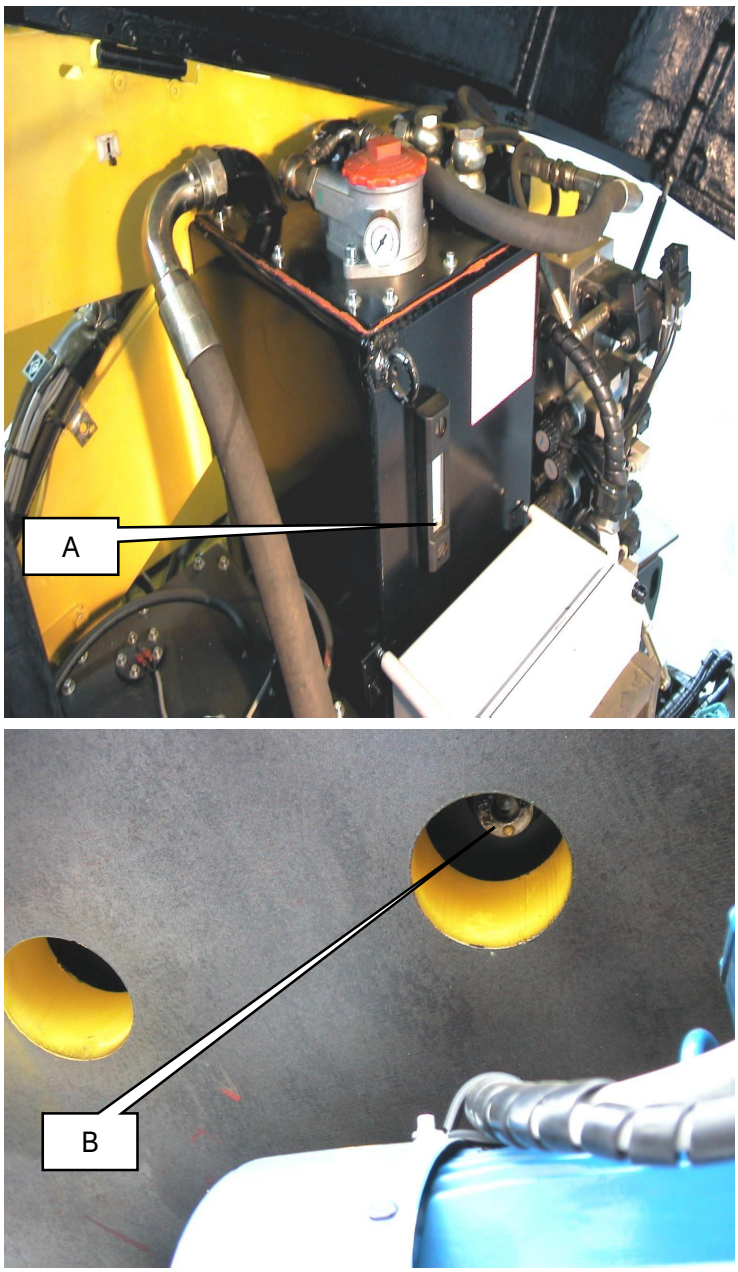


Fig. 16

ACEITE PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
MARCA	TIPO	CANTIDAD REQUERIDA
ESSO	Invarol EP46	120 litros
AGIP	Arnica 45	
ELF	Hydrelf DS46	
SHELL	Tellus SX46	
BP	Energol SHF46	
TEXACO	Rando NDZ46	

⚠ No esparza el aceite en el ambiente una vez usado; respete las normas vigentes en el país de utilización.

Los lubricantes, los aceites hidráulicos, los electrólitos y todos los productos detergentes han de manipularse con cuidado y descargarse de forma segura respetando las normativas vigentes. El contacto prolongado con la piel puede causar formas de irritación y dermatosis; lávese con agua y jabón y enjuáguese con agua abundante. También es peligroso el contacto con los ojos, sobre todo de los electrólitos; lávese con agua abundante y consulte al médico.

7.2.4. Sustitución filtros hidráulicos

7.2.4.1. Filtros de aspiración

7.2.4.1.1. Filtro principal en bomba de engranajes

Todos los modelos están dotados de un filtro de aspiración montado en el interior del depósito, en la base del tubo de aspiración, que deberá ser sustituido al menos cada dos años.

Para efectuar la sustitución de los filtros de aspiración montados dentro del depósito es necesario (véase figura):

- Apagar la máquina presionando el botón de presión del panel de control desde el suelo.
- Desenroscar la tapa del depósito en el que se hallan los tubos metálicos de aspiración.
- Extraer la tapa del deposito.
- Desenroscar el filtro del tubo rígido de aspiración y sustituir el filtro.
- Para restaurar la condición inicial, llevar a cabo las operaciones anteriores de modo contrario.

Durante estas operaciones puede ser que parte del aceite salga. En dicho caso habrá que limpiar el aceite con trapos o haciéndolo fluir en un recipiente adecuado.

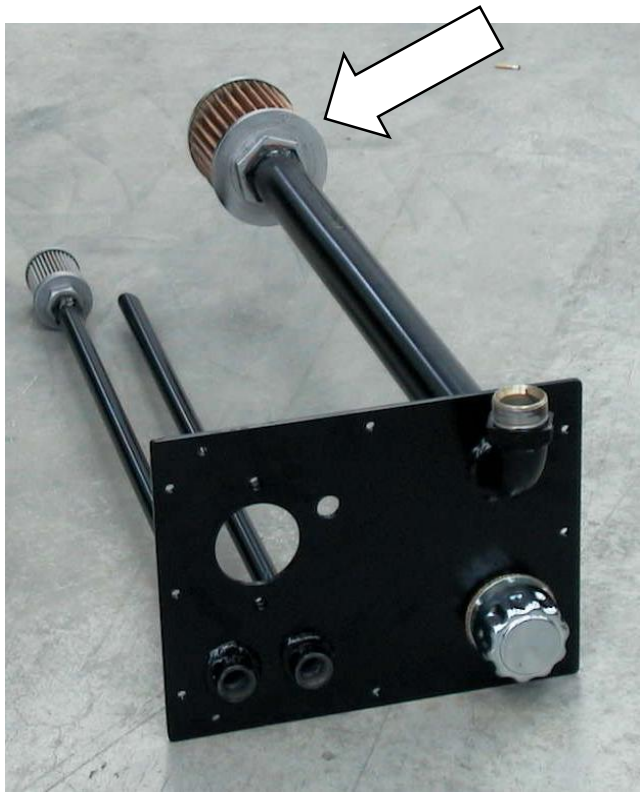


Fig. 17

7.2.4.1.2. Filtro en electrobombas a 380V (OPCIONAL) y a 12V (emergencia en los modelos Diesel)

Los modelos dotados de electrobomba a 380V (OPCIONAL) y/o de electrobomba de emergencia a 12V llevan otro filtro de aspiración montado en el interior del depósito, en la base del tubo de aspiración, que deberá ser sustituido al menos cada dos años.

Para efectuar la sustitución de los filtros de aspiración montados dentro del depósito es necesario (véase figura):

- Apagar la máquina presionando el botón de presión del panel de control desde el suelo.
- Desenroscar la tapa del depósito en el que se hallan los tubos metálicos de aspiración.
- Extraer la tapa del deposito.
- Desenroscar el filtro del tubo rígido de aspiración y sustituir el filtro.
- Para restaurar la condición inicial, llevar a cabo las operaciones anteriores de modo contrario.

Durante estas operaciones puede ser que parte del aceite salga. En dicho caso habrá que limpiar el aceite con trapos o haciéndolo fluir en un recipiente adecuado.

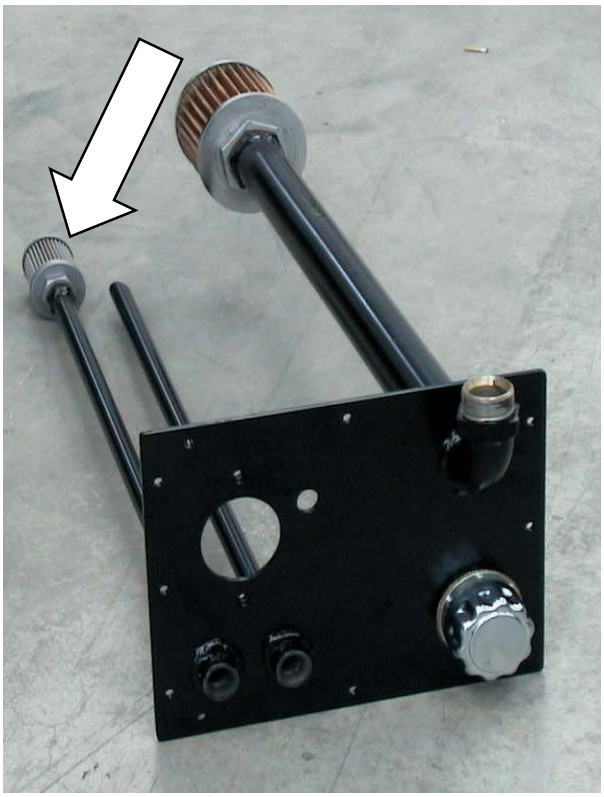


Fig. 18

7.2.4.2. Filtro de recuperación

El filtro de retorno se encuentra embridado en el depósito y dispone de indicador de obstrucción. Durante el funcionamiento normal, la aguja del indicador se encuentra en la zona verde. Cuando la aguja se encuentra en la zona roja es necesario efectuar el cambio del cartucho de filtración. En cualquier caso es necesario efectuar el cambio del cartucho de filtración al menos cada dos años.

- § Apagar la máquina pulsando el pulsador seta del panel de control desde el suelo.
- § Quitar la tapa del filtro.
- § Extraer el cartucho.
- § Insertar el cartucho nuevo colocando correctamente el resorte de contraste, y volver a colocar la tapa.

Durante estas operaciones puede ser que parte del aceite salga. En dicho caso habrá que limpiar el aceite con trapos o haciéndolo fluir en un recipiente adecuado.

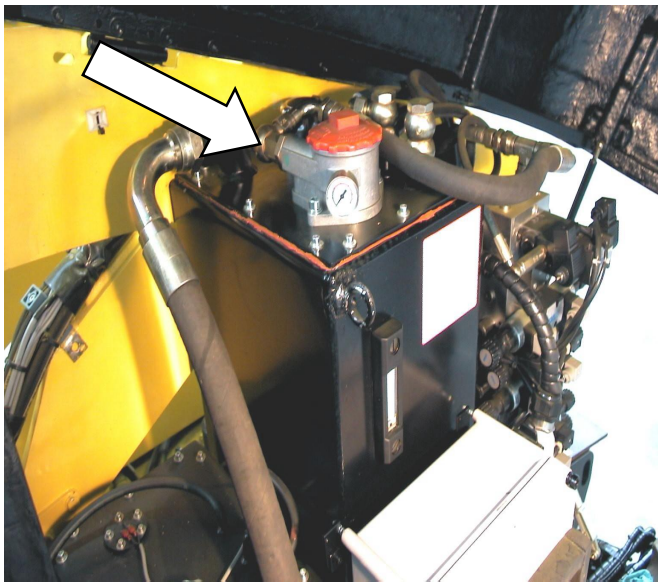


Fig. 19

⚠ ESTÁ PROHIBIDO poner en marcha la máquina con la tapa del filtro sin presionar correctamente o sin ella.

Para la sustitución de los filtros, utilice sólo accesorios originales y diríjase exclusivamente a Nuestro Servicio de Asistencia Técnica.
El aceite recuperado no debe volver a ser utilizado, ni dispersado por el ambiente, sino eliminado de acuerdo con la normativa vigente.
Una vez sustituidos los filtros, controle el nivel del aceite hidráulico contenido en el depósito.

7.2.5. Control nivel y sustitución aceite reductor rotación torreta

Se recomienda controlar el nivel del aceite al menos una vez al año. Compruebe visualmente el nivel por medio del tapón (A). El control del nivel debe ser efectuado con el aceite caliente. El nivel será correcto cuando el cuerpo del reductor esté lleno de aceite hasta el límite del tapón.
Si nota que más del 10% del volumen del lubrificante debe ser rellenado, le aconsejamos verifique si existen eventuales pérdidas de aceite en el grupo. No mezcle tipos de aceite diversos, ya sea de la misma marca ya sea de marcas distintas entre sí. En cualquier caso no mezcle aceites minerales con aceites sintéticos.

El cambio de aceite debe efectuarse por primera vez tras 50-100 horas de funcionamiento, y sucesivamente cada dos años. Según las condiciones de funcionamiento, estos periodos podrán variar caso por caso. En el momento del cambio, le aconsejamos realizar un lavado interno del cárter con un líquido adecuado, aconsejado por el fabricante del lubrificante. Para que la hez no se deposite, el aceite deberá cambiarse con el reductor caliente.
Para efectuar el cambio del aceite es necesario desenroscar los tapones (A) y (C) y colocar debajo del tapón (C) un recipiente capaz de contener al menos 3 litros.
Vacíe completamente el cuerpo del reductor y vuelva a limpiarlo según lo descrito anteriormente; llénelo hasta el límite del tapón (C) (para saber la capacidad máx., consulte la tabla de la pág. siguiente) a través del tapón de carga (A).

fig. 20

ACEITE LUBRICANTE PARA REDUCTOR ROTACIÓN TORRETA		
MARCA	TIPO	CANTIDAD REQUERIDA
ESSO	Compressor Oil LG 150	2,5 litros
AGIP	Blasia S 220	
CASTROL	Alpha SN 6	
IP	Telesia Oil 150	

7.2.6. Control nivel y sustitución aceite reductores traslación

Se recomienda controlar el nivel del aceite al menos una vez al año. Coloque la máquina de modo que se puedan obtener los dos tapones (A y B) en la posición representada en la figura de al lado. Compruebe visualmente el nivel por medio del tapón (A). El control del nivel debe ser efectuado con el aceite caliente. El nivel será correcto cuando el cuerpo del reductor esté lleno de aceite hasta el límite del tapón (A). Si nota que más del 10% del volumen del lubrificante debe ser rellenado, le aconsejamos verifique si existen eventuales pérdidas de aceite en el grupo. No mezcle tipos de aceite diversos, ya sea de la misma marca ya sea de marcas distintas entre sí. En cualquier caso no mezcle aceites minerales con aceites sintéticos.

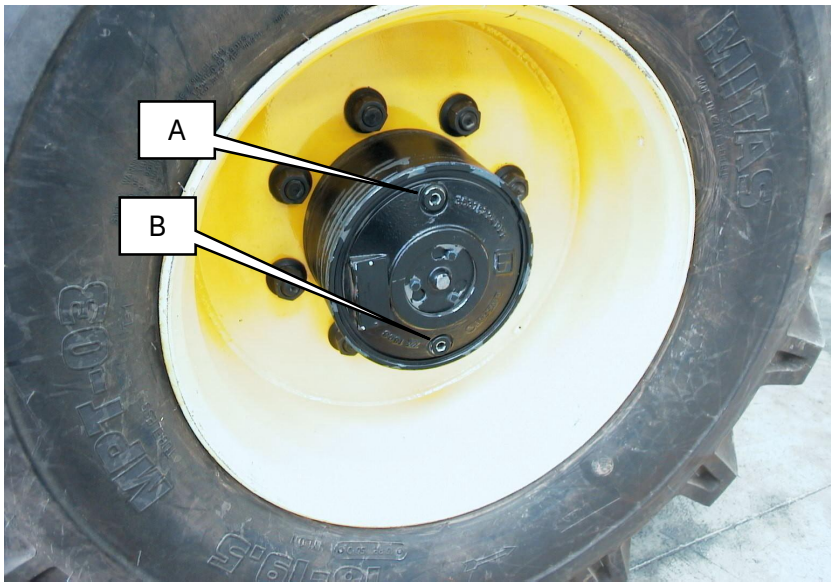


Fig. 21

El cambio de aceite debe efectuarse por primera vez tras 50-100 horas de funcionamiento, y sucesivamente cada 2500 horas o por lo menos cada dos años. Según las condiciones de funcionamiento, estos periodos podrán variar caso por caso. En el momento del cambio, le aconsejamos realizar un lavado interno del cárter con un líquido adecuado, aconsejado por el fabricante del lubrificante. Para que la hez no se deposite, el aceite deberá cambiarse con el reductor caliente. Para efectuar el cambio del aceite es necesario desenroscar el tapón B, y colocar debajo un recipiente capaz de contener al menos 2 litros. Vacíe completamente el cuerpo del reductor y vuelva a limpiarlo según lo descrito anteriormente; llénelo hasta el límite del tapón A (para saber la capacidad máx., consulte la tabla que presentamos a continuación) a través del mismo agujero.

ACEITE LUBRICANTE PARA REDUCTORES DE TRASLACIÓN		
MARCA	TIPO	CANTIDAD REQUERIDA
ESSO	Compressor Oil LG 150	1 litro por cada reductor
AGIP	Blasia S 220	
CASTROL	Alpha SN 6	
IP	Telesia Oil 150	

7.2.7. Eliminación del aire de los cilindros de bloqueo del eje oscilante

Una vez detenida la maniobra de traslación, los cilindros de bloqueo del eje se bloquean en la posición en que se encuentran, contribuyendo a mantener estable la máquina.
Controle cada año la ausencia de aire dentro de los cilindros del eje oscilante.
Para comprobar que el funcionamiento es perfecto es necesario:

- Desmontar los cárteres (A) de protección de los cilindros del eje oscilante.
- Aflojar el tapón (B) de uno de los dos cilindros del eje oscilante.
- Ejecutar el mando de traslación llevando varias veces a fin de carrera los dos cilindros del eje oscilante hasta observar que sólo sale aceite del tapón de la válvula de bloqueo.
- Una vez finalizada la purga, enroscar el tapón (B) y controlar el nivel de aceite del depósito.

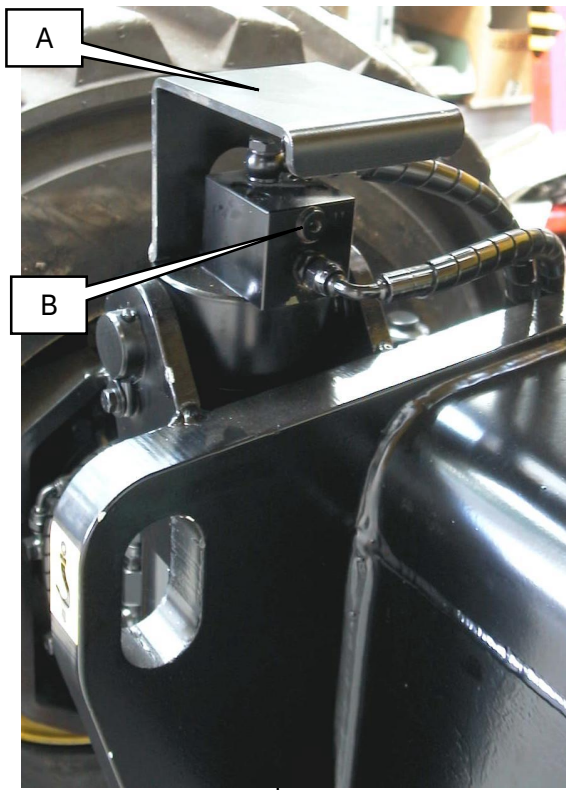


Fig. 22

¡ATENCIÓN!

DICHA OPERACIÓN DEBE SER EJECUTADA POR DOS OPERADORES AL MISMO TIEMPO; UNO EN EL PUESTO DE CONDUCCIÓN DE LA MÁQUINA Y EL OTRO CONTROLANDO LA OPERACIÓN Y RECOGIENDO EL ACEITE QUE SALE.

EFECTUAR ESTA OPERACIÓN EN LUGARES QUE PERMITAN RECUPERAR EL ACEITE SALIDO DE LOS CILINDROS.

DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.8. Regulación de los juegos rotación torreta

El control del acoplamiento entre el piñón de rotación y plato giratorio deberá ser efectuado anualmente
En condiciones normales, el juego de acoplamiento debe ser mínimo; en caso contrario efectúe la regulación del siguiente modo:

- Desenroscar los cuatro tornillos de cabeza cilíndrica (A) que fijan el soporte del reductor a la torreta.
- Desenroscar ambos tornillos de ajuste (C) para reducir al máximo el juego.
- Presionar las dos contratuercas de seguridad (B).
- Enroscar los 4 tornillos (A).

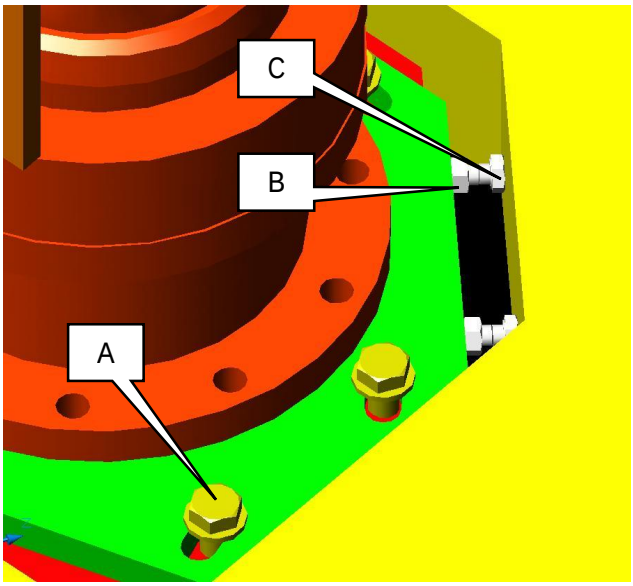


Fig. 23

¡ATENCIÓN!
DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.9. Regulación de los juegos patines brazo telescópico

Verifique cada año el estado de desgaste de los patines de deslizamiento del brazo telescópico.
El juego correcto entre patines y brazo es de 0,5-1 mm; en caso de juego elevado apriete los patines del siguiente modo:

§ Desenroscar la clavija de sujeción A.
§ Enroscar el patín B utilizando un destornillador de dimensiones adecuadas hasta obtener el juego mencionado arriba.
§ Enroscar la clavija de sujeción A.

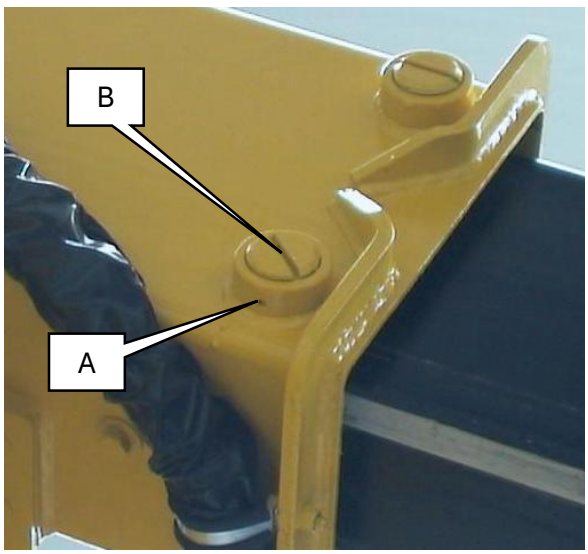


fig.24

¡ATENCIÓN!
DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.10. Control visual del estado de desgaste de las cadenas de extensión del brazo telescópico (sólo A23 J)

Controlar anualmente el estado de desgaste de las cadenas de extensión del brazo telescópico.

El tipo de cadena utilizado es Fleyer BL466, con un paso de 12,7 mm (*).
El control consiste en la medición de 10 pasos.
El máximo alargamiento admisible es del 3% en el tramo más desgastado.
Por lo tanto, si la medición de 10 pasos es mayor que 130,8 mm (127 + 3%), la cadena deberá considerarse desgastada y a sustituir.

Para efectuar el control de las cadenas de extensión, extender 1 metro aproximadamente el brazo telescópico y efectuar las operaciones descritas arriba, posicionándose como se indica en la figura A.

Para controlar las cadenas de retracción, efectuar las operaciones descritas arriba, colocándose como se indica en la figura B.

(*) Nota: el tipo de cadena utilizado podría variar en función de modificaciones constructivas no necesariamente indicadas en el manual. En caso de que el tipo de cadena utilizado no fuera el indicado, solicitar al servicio de asistencia autorizado el tipo correcto a utilizar.
La regla indicada para la determinación del estado de desgaste será, en cualquier caso, siempre válida.

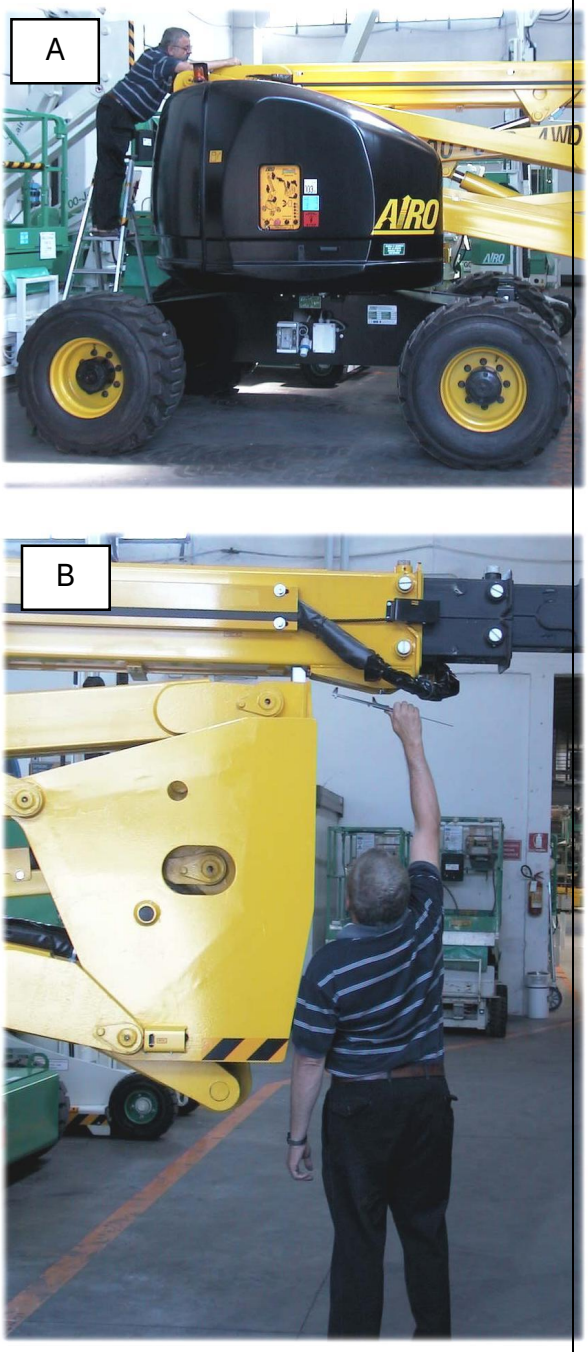


Fig. 25

¡ATENCIÓN!
DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

PROCEDER OBLIGATORIAMENTE A LA SUSTITUCIÓN COMPLETA DE LAS CADENAS DESPUÉS DE 10 AÑOS.
LA OPERACIÓN DEBERÁ SER LLEVADA A CABO POR ASISTENCIA TÉCNICA AUTORIZADA.

7.2.11. Control/regulación de la tensión de las cadenas de extensión del brazo telescópico (sólo A23 J)

Controlar anualmente la tensión de las cadenas de extensión del brazo telescópico.

La tensión correcta existe cuando, durante las maniobras de extensión (o de retracción), los dos apéndices telescópicos se activan simultáneamente.
Se hallan presentes unos microinterruptores (M14 y M15) que controlan el estado de tensión de las cadenas.

En caso de que deban tensarse las cadenas es necesario:
- **§** Aflojar la contratuerca de seguridad.
- **§** Actuar sobre la tuerca de regulación hasta obtener la tensión deseada.
- **§** Una vez regulada la tensión, bloquear la contratuerca de seguridad.

Para efectuar la regulación de las cadenas de extensión, extender 1 metro aproximadamente el brazo telescópico y efectuar las operaciones descritas arriba, posicionándose como se indica en la figura A de la página anterior.

Para regular las cadenas de retracción, efectuar las operaciones descritas arriba, colocándose como se indica en la figura B de la página anterior.

⚠ ¡ATENCIÓN!
DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

⚠ PROCEDER OBLIGATORIAMENTE A LA SUSTITUCIÓN COMPLETA DE LAS CADENAS DESPUÉS DE 10 AÑOS. LA OPERACIÓN DEBERÁ SER LLEVADA A CABO POR ASISTENCIA TÉCNICA AUTORIZADA.

7.2.12. Control eficiencia válvula de seguridad circuito movimientos

La válvula de seguridad descrita controla la presión máxima del circuito de los movimientos (subidas/bajadas/rotaciones). Dicha válvula, por regla general, no necesita ser regulada, ya que ésta es calibrada en fábrica antes de la entrega de la máquina.

El calibrado del sistema será necesario:

- § En caso de sustitución del bloque hidráulico.
- § En caso de sustitución sólo de la válvula de seguridad.

<u>Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.</u>

Para controlar el funcionamiento de la válvula de seguridad:

- § Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 250 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) D.
- § Efectuar una maniobra de subida desde el panel de control desde el suelo insistir a final de carrera.
- § Controlar el valor de presión detectado. El valor correcto aparece indicado en el capítulo "Características técnicas".

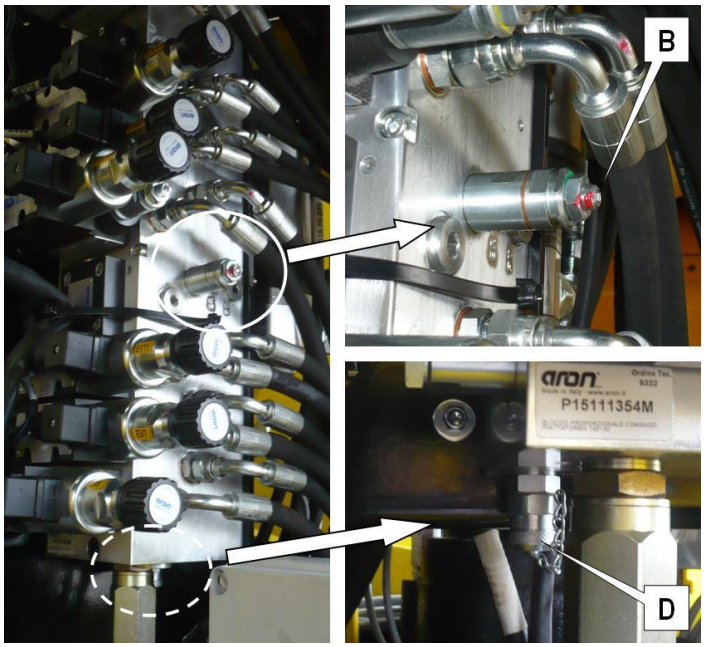


Fig. 26

Para calibrar la válvula de seguridad:

- § Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 250 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) D.
- § Localizar la válvula de seguridad del circuito de elevación B.
- § Destornillar la contratuerca de seguridad de la clavija de ajuste.
- § Efectuar una maniobra de subida desde el panel de control desde el suelo insistiendo a final de carrera.
- § Regular la válvula de seguridad, actuando sobre la clavija de ajuste, de manera que se obtenga el valor de presión indicado en el capítulo "Características técnicas".
- § Una vez ultimado el calibrado, bloquear la clavija de ajuste por medio de la contratuerca de seguridad.

¡ATENCIÓN!
DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.13. Control funcionamiento inclinómetro en torreta

¡ATENCIÓN!

El inclinómetro no suele requerir ajustes, salvo en caso de sustitución del mismo dispositivo. Las herramientas necesarias para la sustitución y regulación de dicho componente hacen que estas operaciones deban ser efectuadas por personal especializado.

DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

El inclinómetro no suele necesitar ajustes, ya que ha sido calibrado nuestros talleres antes de la entrega de la máquina. Dicho dispositivo controla la inclinación del chasis y si este último posee una inclinación superior a la permitida:

- § Inhibe la subida.
- § Inhibe la traslación con la plataforma a partir de una cierta altura (diferente según el modelo).
- § Señala, por medio de alarma sonora y luz testigo en plataforma, la condición de inestabilidad (véase apartado "Normas generales de utilización").

El inclinómetro controla la inclinación con respecto a dos ejes (X;Y); en algunos modelos, que poseen límites de estabilidad transversal y longitudinal idénticos, el control es efectuado con respecto a un solo eje (eje X).

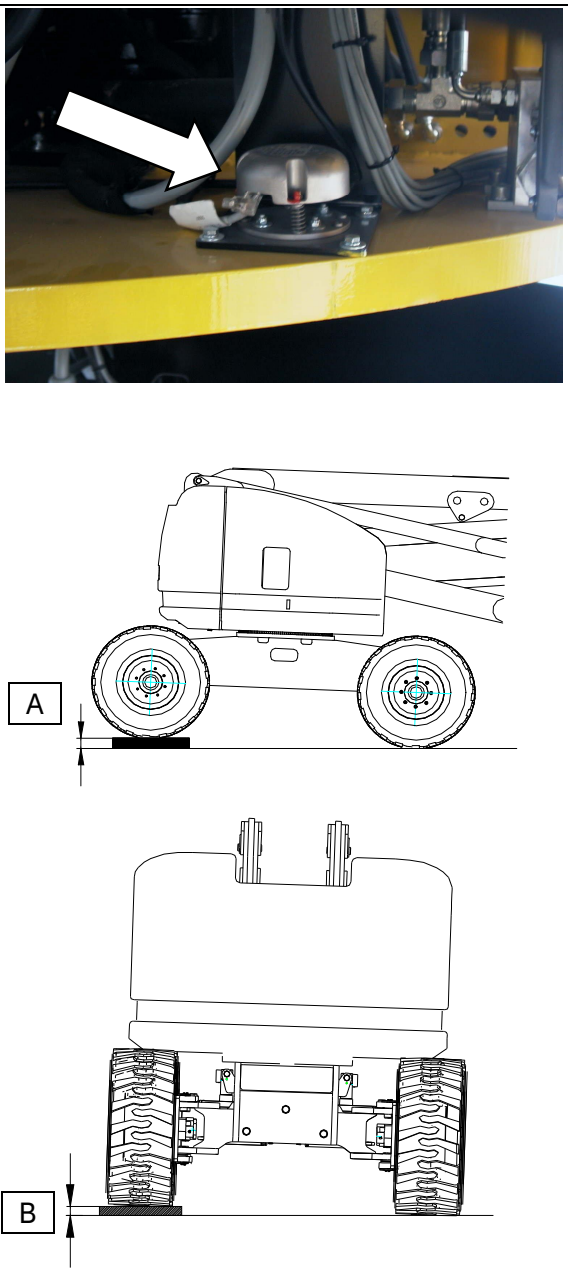


Fig. 27

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para comprobar el funcionamiento del inclinómetro con respecto al eje longitudinal (normalmente Eje X) proceda del siguiente modo:

- § Dirija la máquina, utilizando los mandos de la plataforma, a fin de colocar debajo de las dos ruedas traseras o delanteras de la misma una cuña de dimensión (A+10 mm) (véase la tabla presentada a continuación).
- § Espere 3 segundos (retraso de intervención regulado en fábrica) a que se produzca el encendido de la luz testigo roja de peligro y del alarma sonora de la plataforma. Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°) podrán efectuarse aún todas las maniobras; Subiendo uno de los brazos (excluido el plumín) y/o extendiendo el brazo telescópico respecto a la línea horizontal, el sistema de control de la máquina inhibe los mandos de subida y traslación.
- § Si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA.

Para comprobar el inclinómetro con respecto al eje transversal (normalmente Eje Y) proceda del siguiente modo:

- § Dirija la máquina, utilizando los mandos de la plataforma, a fin de colocar debajo de las dos ruedas laterales de derecha o izquierda una cuña de dimensión (B+10 mm) (véase la tabla presentada a continuación).
- § Espere 3 segundos (retraso de intervención regulado en fábrica) a que se produzca el encendido de la luz testigo roja de peligro y de la alarma sonora de la plataforma. Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°) podrán efectuarse aún todas las maniobras;

Subiendo uno de los brazos (excluido el plumín) y/o extendiendo el brazo telescópico respecto a la línea horizontal, el sistema de control de la máquina inhibe los mandos de subida y traslación.

§ Si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA.

MODELOS				
CUÑAS	A21 JRTD	A21 JRTE	A23 JRTD	A23 JRTE
A [mm]	170	170	170	170
B [mm]	138	138	138	138

⚠ ¡ATENCIÓN! Las alturas de las cuñas A y B se refieren a los valores de inclinación máxima admitida, como se detalla en la tabla "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS". A utilizar durante el calibrado del inclinómetro.

7.2.14. Control funcionamiento inclinómetro en plataforma (OPCIONAL)

¡ATENCIÓN!

El inclinómetro no suele requerir ajustes, salvo en caso de sustitución del mismo dispositivo. Las herramientas necesarias para la sustitución y regulación de dicho componente hacen que estas operaciones deban ser efectuadas por personal especializado.

DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

El inclinómetro no suele necesitar ajustes, ya que ha sido calibrado nuestros talleres antes de la entrega de la máquina.
Dicho dispositivo controla la inclinación de la plataforma y si la inclinación de esta última está 5° por encima de la inclinación máxima permitida para el chasis:

- Inhibe las maniobras de subida y bajada del brazo telescópico con la plataforma a partir de una cierta altura (diferente para cada modelo).
- Señala, por medio de alarma sonora y luz testigo en plataforma, la condición de inestabilidad (véase apartado "Normas generales de utilización").

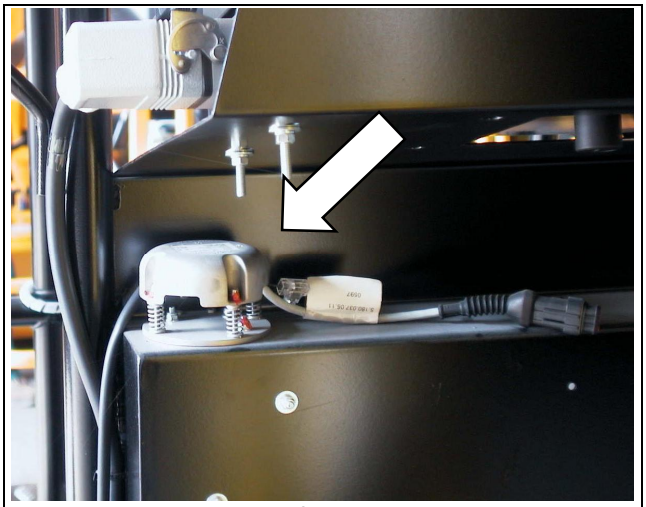


Fig. 28

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para verificar el funcionamiento del inclinómetro:

- Efectuar la nivelación de la plataforma hacia adelante (véase apartado “Panel de control de la plataforma”), utilizando los mandos de la plataforma, con los brazos completamente bajados, hasta obtener una inclinación claramente desequilibrada hacia adelante (recuerde que la alarma entrará en función al alcanzarse una inclinación 5° por encima de la inclinación máxima permitida para el chasis).
- Espere 3 segundos (retraso de intervención regulado en fábrica) a que se produzca el encendido de la luz testigo roja de peligro y de la alarma sonora de la plataforma. Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°) podrán efectuarse aún todas las maniobras; Al subir el pantógrafo, al extender el brazo telescópico y/o al subir el plumín 10° por encima del eje horizontal, el sistema de mando de la máquina inhibirá los mandos de subida y bajada del brazo telescópico, siendo posibles, sin embargo, todas las demás maniobras previstas. La bajada de emergencia del brazo telescópico podrá efectuarse actuando manualmente en el inclinómetro de la plataforma, orientándolo en sentido contrario al de la inclinación de la plataforma. Una burbuja visual (opcional) situada en la plataforma indica la dirección en la que ha de orientarse el inclinómetro en caso de emergencia.
- Si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA.

7.2.15. Control funcionamiento y regulación sistema de detección de sobrecarga en plataforma

Las plataformas aéreas autopropulsadas AIRO tipo articuladas disponen de un sofisticado sistema de detección de sobrecarga en plataforma.

El sistema de detección de sobrecarga no suele necesitar ajustes, ya que éste es calibrado en el taller antes de la entrega de la máquina.

Dicho dispositivo controla la carga en la plataforma e:

- Inhibe todos los movimientos si la plataforma tiene una sobrecarga del 20% con respecto a la carga nominal (traslación y dirección inhibidas con plataforma levantada).
- Con la plataforma en posición de transporte y con una sobrecarga del 20% respecto a la carga nominal, inhibe sólo las maniobras de subida y extensión telescópica.
- Señala, mediante alarma sonora y luz testigo en la plataforma, la condición de sobrecarga.
- Si se quita la carga en exceso se puede seguir utilizando la máquina.

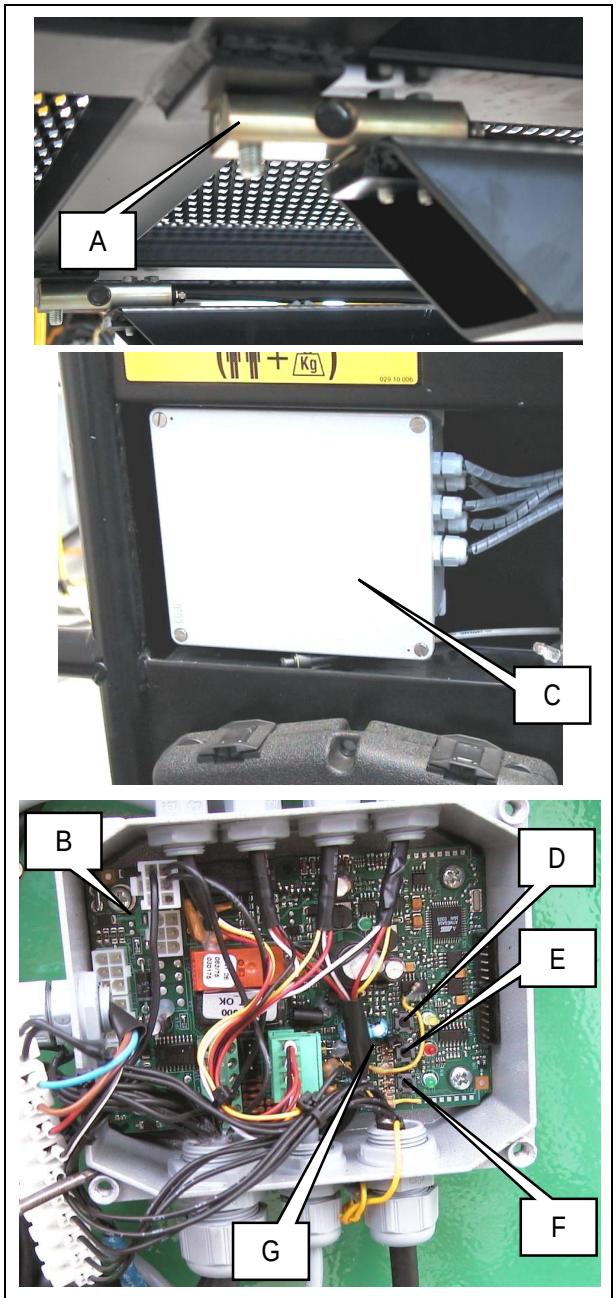


Fig. 29

<u>Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.</u>

El sistema de detección de sobrecarga está compuesto por:

- Transductores de deformación (A) (células de carga).
- Tarjeta electrónica (B) para el calibrado del sistema ubicada en el interior de una caja estanca (C) en plataforma.

Prueba del funcionamiento del dispositivo para el control de la carga máx.:

- Con la plataforma completamente baja y con extensión cerrada cargue en la plataforma una carga distribuida de modo uniforme igual a la carga nominal que soporta la plataforma (véase párrafo “Características técnicas”). En estas condiciones se tienen que poder efectuar todas las maniobras de la máquina tanto desde el panel de control de la plataforma como desde el panel de control desde el suelo.
- Añadir a la carga nominal, con la plataforma totalmente bajada, una sobrecarga igual al 25% de la carga nominal. En esta condición se encenderán la luz testigo roja de alarma y la alarma sonora.
- Si la plataforma se encuentra a una altura del suelo superior a lo indicado en el capítulo “Características técnicas" (se recuerda que el plumín activa su microinterruptor cuando supera una altura del 10° respecto a la línea horizontal), la condición de alarma bloqueará completamente la máquina. Para seguir operando con la máquina hay que quitar la carga en exceso.

El calibrado del sistema será necesario:

- En caso de sustitución de una de las piezas que componen el sistema.
- En caso de que, tras una sobrecarga excesiva o tras producirse un choque, sea señalada la condición de peligro aun cuando ya se ha quitado la carga en exceso.

Para calibrar el dispositivo:

- § Apagar la máquina.
- § Abrir la caja C que contiene la tarjeta electrónica.
- § Sin carga en la plataforma, conectar el puente presente entre los dos pines del conector G.
- § Encender la máquina.
- § Presionar el pulsador D (se encenderán la luz testigo amarilla y la luz testigo roja).
- § Presionar el pulsador E (aumentará de luminosidad durante unos segundos la luz testigo roja), obteniendo la puesta a cero del sistema de carga.
- § Colocar en la plataforma una carga distribuida igual a la capacidad nominal más el 20%.
- § Presionar el pulsador F (se encenderá durante unos segundos la luz testigo verde) para memorizar la condición de sobrecarga.
- § Presionar de nuevo el pulsador D para salir del procedimiento de calibrado (se apagará la luz testigo amarilla y, si el procedimiento ha sido efectuado correctamente, la luz testigo roja permanecerá encendida señalando la sobrecarga).
- § Apagar la máquina.
- § Abrir el puente en el conector G.
- § Encender la máquina.
- § Verificar que al quitar la sobrecarga del 20% (en la plataforma queda sólo la capacidad nominal) no se verifique la condición de alarma en ninguna de las posiciones de la plataforma (plataforma bajada, subida, durante la traslación, con plataforma girada).
- § Después de efectuar la regulación, cierre la caja que contiene la tarjeta.

⚠ DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.16. By-pass al sistema de detección de sobrecarga – SÓLO PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA

En caso de avería, y si el dispositivo no puede ser ajustado, es posible realizar un by-pass del sistema actuando sobre el interruptor de llave (A) debajo del panel de control. Mantener accionado durante 5 segundos el interruptor con llave y soltar para obtener la condición de BY-PASS.

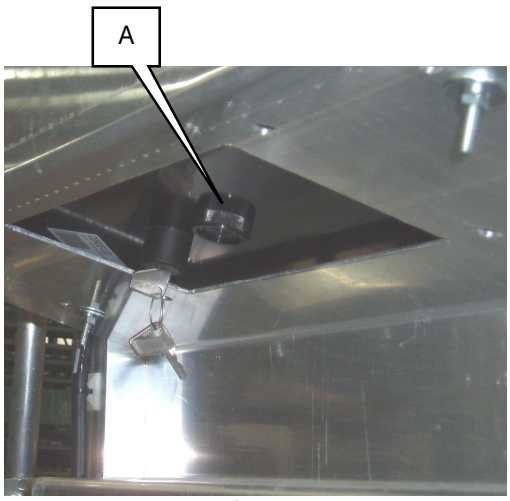


Fig. 30

¡ATENCIÓN! EN ESTA CONDICIÓN LA MÁQUINA PODRÁ EFECTUAR TODAS LAS MANIOBRAS, PERO EL LED ROJO INTERMITENTE Y LA ALARMA SONORA INDICARÁN LA CONDICIÓN DE PELIGRO. EL APAGAMIENTO DE LA MÁQUINA PONDRÁ A CERO EL SISTEMA Y AL SER PUESTA EN MARCHA EL SISTEMA DE DETECCIÓN DE LA CARGA VOLVERÁ A EMPEZAR A FUNCIONAR CON NORMALIDAD Y A SEÑALAR LA CONDICIÓN DE SOBRECARGA PREVIAMENTE EXISTENTE.
ESTA OPERACIÓN SÓLO ESTÁ CONSENTIDA PARA EL DESPLAZAMIENTO DE EMERGENCIA. NO UTILICE NUNCA LA MÁQUINA CON EL DISPOSITIVO DE CONTROL DE SOBRECARGA NO FUNCIONANTE.

⚠ ¡ATENCIÓN!
ESTA OPERACIÓN SÓLO ESTARÁ PERMITIDA EN CASO DE DESPLAZAMIENTO DE EMERGENCIA, DE AVERÍA O SI NO ES POSIBLE CALIBRAR EL SISTEMA.
NO UTILICE NUNCA LA MÁQUINA CON EL DISPOSITIVO DE CONTROL DE SOBRECARGA NO FUNCIONANTE.

7.2.17. Control funcionamiento microinterruptores M1

Los brazos de elevación y la extensión del brazo telescópico son controlados por los siguientes microinterruptores:

- § M1A en el pantógrafo
- § M1B en el brazo
- § M1C en el plumín
- § M1D en la extensión telescópica

<u>Verificar anualmente el funcionamiento de los microinterruptores M1.</u>

Las funciones de los microinterruptores M1A-M1B-M1BB son las siguientes:
con la plataforma fuera de la posición de reposo (al menos uno de los microinterruptores M1A-M1B-M1BB está accionado):

- § Sea activada automáticamente la velocidad de seguridad en traslación.
- § Si el chasis tiene una inclinación superior a la inclinación máxima permitida queden inhibidos los mandos de subida, extensión telescópica y traslación.
- § Si la plataforma tiene una inclinación superior a la inclinación máxima permitida queden inhibidos los mandos de subida/bajada del brazo telescópico.
- § Quede inhibido el mando de corrección de la nivelación de la plataforma.
- § Si el eje oscilante (donde esté previsto) no está alineado con el eje fijo quede inhibida la traslación.
- § Si las ruedas traseras no están alineadas con el chasis (máquinas de cuatro ruedas directrices) quede inhibida la traslación.
- § Con la plataforma sobrecargada queden inhibidas TODAS las maniobras hasta que la sobrecarga sea descargada.

Fig. 31

Las funciones del microinterruptor M1C situado en el plumín han sido estudiadas para favorecer las operaciones de carga/descarga por las rampas de un vehículo. Con los brazos en reposo (microinterruptores M1A-M1B-M1BB no accionados) y plumín con inclinación superior a +10° respecto a la horizontal (M1C accionado):

- § Es activada automáticamente la primera velocidad de traslación.
- § Si la inclinación del chasis sobrepasa la inclinación máxima consentida siguen estando consentidos los mandos de elevación plumín y traslación.

.

7.2.18. Control funcionamiento microinterruptor M9 (OPCIONAL)

La posición de la torreta orientable respecto al chasis puede ser controlada por el microinterruptor M9 (OPCIONAL).
Dicho microinterruptor, posicionado en el centro de la torreta, permitirá que el operador situado a bordo de la plataforma mantenga el sentido de marcha y dirección siempre coherentes con la posición de la plataforma; ello quiere decir, que el operador colocado en la posición de control de la plataforma hallará siempre el sentido de marcha y dirección coherentes con su posición.

Verificar anualmente el funcionamiento del microinterruptor M9.

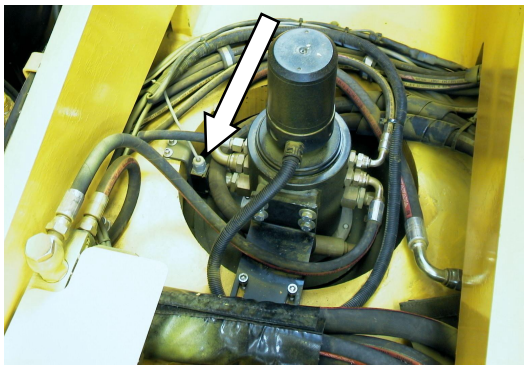


Fig. 32

¡ATENCIÓN!
Prestar atención antes de accionar los mandos de dirección y traslación en el instante en que los mismos coinciden con la orientación de la torreta a +/-90°.
Vista la posibilidad de ejecutar contemporáneamente los mandos de dirección/traslación y orientación torreta (sólo con brazo bajado), la inversión de los mandos de dirección/traslación, una vez superado el punto de cambio, se producirá al soltar los mandos de dirección y traslación.

7.2.19. Control funcionamiento microinterruptor y detector de proximidad M10

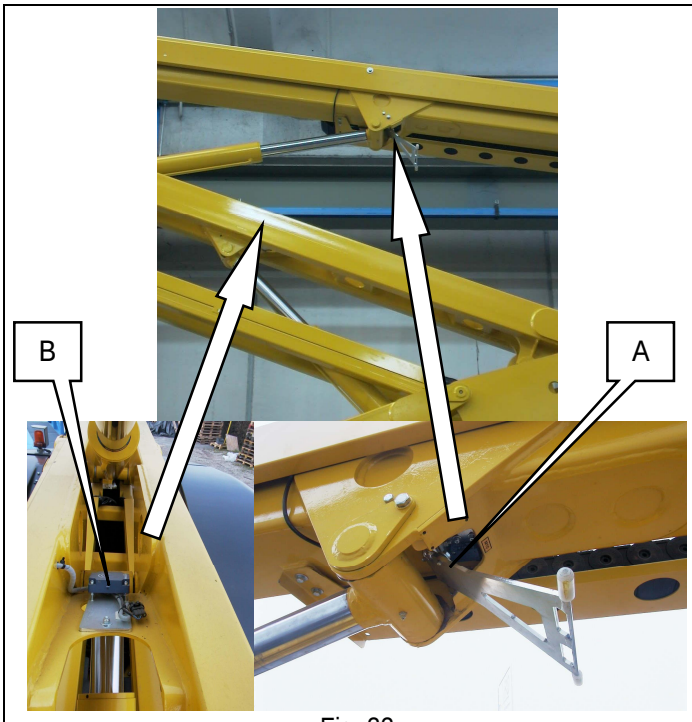


Fig. 33

El microinterruptor (A) y el detector de proximidad (B) M10 colocados en el brazo secundario del pantógrafo controlan la interferencia entre el pantógrafo y el brazo telescópico.
En caso de interferencia entre el pantógrafo y el brazo telescópico, el microinterruptor M10, por medio de un mecanismo especial de palancas, detendrá e inhibirá las maniobras de:

- Bajada pantógrafo.
- Bajada brazo telescópico.

El microinterruptor y el detector de proximidad cumplen la misma función.

Verificar anualmente el funcionamiento del microinterruptor/detector M10.

En caso de que la interferencia entre el pantógrafo y el brazo telescópico se produzca en condiciones de inestabilidad del chasis (luz testigo roja de peligro y alarma sonora en función – quedan inhibidas las maniobras de subida), el sistema permitirá subir el brazo telescópico a pequeños tramos, con el fin de consentir, combinando esta maniobra con la bajada del pantógrafo, recuperar la plataforma hasta la posición de descanso.

7.2.20. Control funcionamiento detectores de proximidad M11 y M12 (OPCIONALES)

Los detectores de proximidad M11 y M12 (OPCIONALES) controlan la colocación de las 4 ruedas directrices (OPCIONALES). La presencia de los detectores M11 y M12 está vinculada a la opción “4WS”. Los detectores se encuentran colocados:

- Uno en el eje delantero de dirección.
- Otro en el eje trasero de dirección.

Su función es:

- Localizar el punto de “ruedas traseras derechas” dirigido por el operador a bordo de la plataforma.
- Inhibir la maniobra de traslación con brazos elevados en caso de que las ruedas traseras no estén alineadas con el sentido de marcha (dicha condición será señalada por el encendido de la luz testigo roja de peligro situada en la plataforma – no es accionado el alarma sonora).

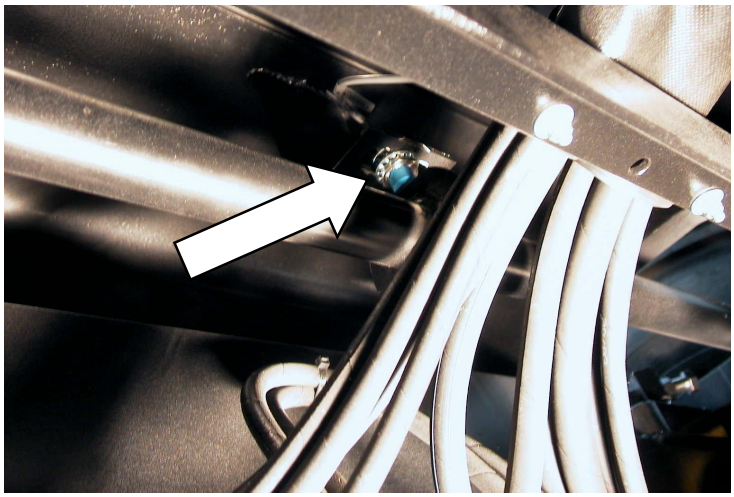


Fig. 34

Verificar anualmente el funcionamiento de los detectores M1 - M12.

7.2.21. Control funcionamiento detector de proximidad M13 (OPCIONAL)

El detector de proximidad controla la posición del eje oscilante (OPCIONAL) y se halla situado en el chasis sobre el eje oscilante.

Su función es:

- Con la plataforma elevada (el eje oscilante se bloquea en la posición en la que se encontraba antes de efectuar la subida), si las dos ruedas del eje oscilante no se encuentran sobre el mismo plano ideal de las dos ruedas del eje fijo, inhibir la maniobra de traslación (la condición será señalada por el encendido de la luz testigo roja de peligro en la plataforma – no es accionado el alarma sonora).

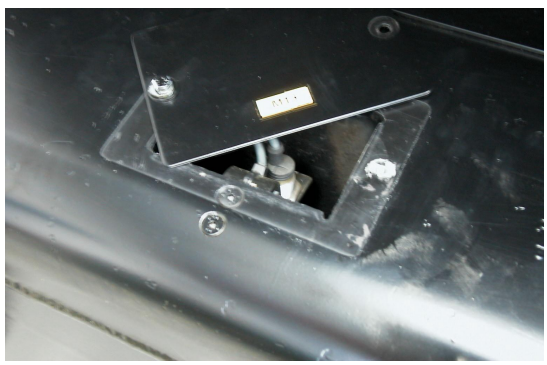


Fig. 35

Verificar anualmente el funcionamiento del detector M13.

7.2.22. Control del funcionamiento de los microinterruptores M14 y M15 (sólo SG2100-J)

Los microinterruptores M14 y M15 controlan la tensión de las cadenas de extensión (M14) y retracción (M15) del brazo telescópico.

En caso de que se afloje una de las cadenas controladas (o ambas):

- Será señalada la condición de peligro al operador situado a bordo de la máquina mediante el encendido intermitente de la luz testigo roja de peligro general (serie de 3 parpadeos).
- Con la plataforma bajada se inhiben las elevaciones de brazo y pantógrafo, así como extensión/retracción telescópico, pero se sigue consintiendo la subida del plumín (EV18).
- Con la plataforma subida se inhiben extensión/retracción telescópico para consentir llevar la plataforma a la posición de acceso.

Verificar anualmente el funcionamiento de los microinterruptores M14 y M15.

7.2.23. Control funcionamiento sistema de seguridad pedal de hombre muerto

El pedal de hombre muerto de la plataforma sirve para habilitar los mandos de desplazamiento de la máquina desde el panel de control de la plataforma.

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para controlar la eficacia del PEDAL de “hombre muerto”:

- Mover la palanca de mando de traslación adelante y atrás, en secuencia, SIN PRESIONAR EL PEDAL DE “HOMBRE MUERTO”
- Comprobar la ausencia de movimientos de la máquina.

- Mantener presionado el pedal de “hombre muerto” durante más de 10 segundos.
- Siempre con el pedal presionado, desplazar la palanca de mando hacia adelante y atrás en secuencia.
- Comprobar la ausencia de movimientos de la máquina.

El funcionamiento del dispositivo será correcto cuando resulte imposible efectuar cualquier maniobra de la máquina, desde el panel de control de la plataforma, sin haber presionado antes el pedal de "hombre muerto". Si éste permanece presionado durante más de 10 segundos sin efectuar una maniobra, todos los movimientos quedarán inhibidos; para poder volver a operar con la máquina, habrá que soltar el pedal de "hombre muerto" y pulsarlo de nuevo.
El estado del interruptor es indicado por el led verde en plataforma:

- Luz verde encendida fija panel de controlo habilitado
- Luz verde encendida intermitente panel de control deshabilitado

7.3. Batería de arranque

La batería es un órgano de la máquina muy importante. Mantenerla funcionante en el tiempo es fundamental para aumentar su vida, limitar los problemas, y reducir los costes de gestión de la máquina.

7.3.1. Batería de arranque para modelos “D” "ED"

En las máquinas con motor térmico la batería de arranque sirve para:
- § Alimentar los circuitos de mando de la máquina.
- § Arrancar el motor térmico.
- § Alimentar la electrobomba a 12V para las maniobras de emergencia (si se halla presente).

7.3.2. Batería de arranque para modelos “E”

En las máquinas con baterías la batería de arranque sirve para:
- § Alimentar los circuitos de mando de la máquina.

7.3.3. Mantenimiento de la batería de arranque

La batería de arranque no requiere ningún mantenimiento especial:
- § Mantener limpios los bornes eliminando el eventual óxido formado.
- § Comprobar que los bornes estén presionados correctamente.

7.3.4. Recarga de la batería de arranque

Las baterías de arranque no necesitan ser recargadas.
El alternador del motor Diesel será el encargado de efectuar la recarga de la batería durante su funcionamiento regular (máquinas “D” y “ED”). En las máquinas dotadas de electrobomba monofásica a 230 V o trifásica a 380V, el sistema de mando de la electrobomba mantiene cargada la batería de arranque durante el trabajo en “modalidad eléctrica”. En las máquinas con batería un convertidor CC-CC mantiene cargada la batería de arranque.

¡ATENCIÓN!
Controlar bien el estado de carga de la batería de arranque tras haber efectuado una maniobra de recuperación de emergencia de la plataforma con electrobomba de emergencia a 12V.

7.4. Batería “TRASLACIÓN” para modelos “E”, “ED”

La batería es un órgano de la máquina muy importante. Mantenerla funcionante en el tiempo es fundamental para aumentar su vida, limitar los problemas, y reducir los costes de gestión de la máquina.

7.4.1. Advertencias generales batería TRASLACIÓN

- Si se trata de baterías nuevas, no espere a que se produzca el aviso de batería descargada antes de recargarla; las 4 ó 5 primeras veces, recargue las baterías después de 3 ó 4 horas de utilización.
- Si se trata de baterías nuevas, las prestaciones plenas de las mismas se obtienen después de unos diez ciclos de descarga y carga.
- Cargar la batería en ambientes ventilados y abrir los tapones para consentir la salida de los gases durante la carga.
- No utilizar alargaderas de más de 5 metros para conectar el cargador de batería a la red eléctrica.
- Utilizar un cable eléctrico de sección apropiada (mín. 3x2,5 mm^2).
- No usar cables enrollados.
- No acercarse a la batería con llamas libres. Posibilidad de deflagración por la formación de gases explosivos.
- No efectuar conexiones eléctricas provisionales o anómalas.
- Los bornes terminales deben estar bien presionados y sin incrustaciones. Los cables deben tener las partes aislantes en buen estado.
- Mantener la batería limpia, seca y libre de oxidaciones utilizando paños antiestáticos.
- No apoyar sobre la batería utensilios o cualquier otro objeto metálico.
- El nivel del electrólito debe ser unos 5-7 mm superior al nivel de la protección de salpicaduras.
- Durante la carga controlar la temperatura del electrólito que no debe superar los 45°C máx.
- En caso de una máquina con dispositivos de relleno automático seguir escrupulosamente las modalidades de utilización referidas en el manual de instrucciones de la batería.

7.4.2. Mantenimiento de la batería TRASLACIÓN

- Para usos normales, el consumo de agua es tal que la operación de relleno puede ser efectuada semanalmente.
- El relleno debe ser realizado utilizando agua destilada o desmineralizada.
- El relleno debe ser realizado después de la carga, y el nivel del electrólito debe ser unos 5-7 mm superior al nivel de la protección de salpicaduras.
- Para las máquinas dotadas de dispositivo para el relleno automático seguir las instrucciones referidas en el manual de la batería.
- La descarga de la batería debe cesar cuando haya sido utilizado el 80% de la capacidad nominal. Una descarga excesiva y prolongada deteriora de manera irreversible la batería. La máquina está dotada de un dispositivo que, una vez descargado el 80% de la batería, inhibe las maniobras de subida. La batería deberá ser recargada. La condición será señalada por el encendido con luz intermitente del relativo LED situado en el panel de control de la plataforma.
- La recarga de la batería debe ser ejecutada siguiendo las instrucciones referidas en los apartados sucesivos.
- Tener los tapones y las conexiones cubiertos y secos. Una buena limpieza mantiene el aislamiento eléctrico, favorece el buen funcionamiento y la duración de la batería.
- En caso de anomalías imputables a la batería, evitar intervenir directamente y avisar al Servicio de Asistencia Técnica.
- Durante los periodos de inactividad de la máquina las baterías se descargan espontáneamente (autodescarga). Para evitar que pueda quedar comprometido el funcionamiento correcto de la batería, recargarla al menos una vez al mes. Ello deberá efectuarse aunque las mediciones de la densidad del electrolito den valores elevados.
- Para limitar la autodescarga de las baterías durante los periodos de inactividad, almacenar la máquina en ambientes con temperaturas inferiores a 30°C y pulsar todos los botones de emergencia, incluido el botón principal de alimentación.

7.4.3. Cargador de baterías: Recarga de la batería TRASLACIÓN

¡ATENCIÓN!
El gas que se origina durante la recarga de la batería es EXPLOSIVO. Es, pues, necesario efectuar la recarga en locales ventilados y en los que no existan peligros de incendio o de explosión, así como que dispongan de medios de extinción.

Conectar el cargador de baterías sólo a una red eléctrica, dotada de todas las protecciones exigidas por las disposiciones vigentes en la materia, con las siguientes características:

- § Tensión de alimentación 380V 380V (400V +/-15%) 50Hz/60Hz
- § Frecuencia 50÷60 Hz
- § Línea de puesta a tierra conectada
- § Dispositivo interruptor magnetotérmico y diferencial ("interruptor diferencial automático")

Preocuparse, además, de:

- § No utilizar alargaderas de más de 5 metros para conectar el cargador de batería a la red eléctrica.
- § Utilizar un cable eléctrico de sección apropiada (mín. 3x2,5 mm^2).
- § No usar cables enrollados.

ESTÁ PROHIBIDO
la conexión a redes eléctricas que no cumplan las antedichas características.
El incumplimiento de las antedichas instrucciones podría provocar un funcionamiento incorrecto del cargador de batería con los consiguientes daños y sin que éstos sean reconocidos por la garantía.

¡ATENCIÓN!
Finalizada la carga, y con el cargador de baterías aún conectado, la densidad del electrólito deberá tener valores comprendidos entre 1.260 g/l y 1.270 g/l (a 25°C).

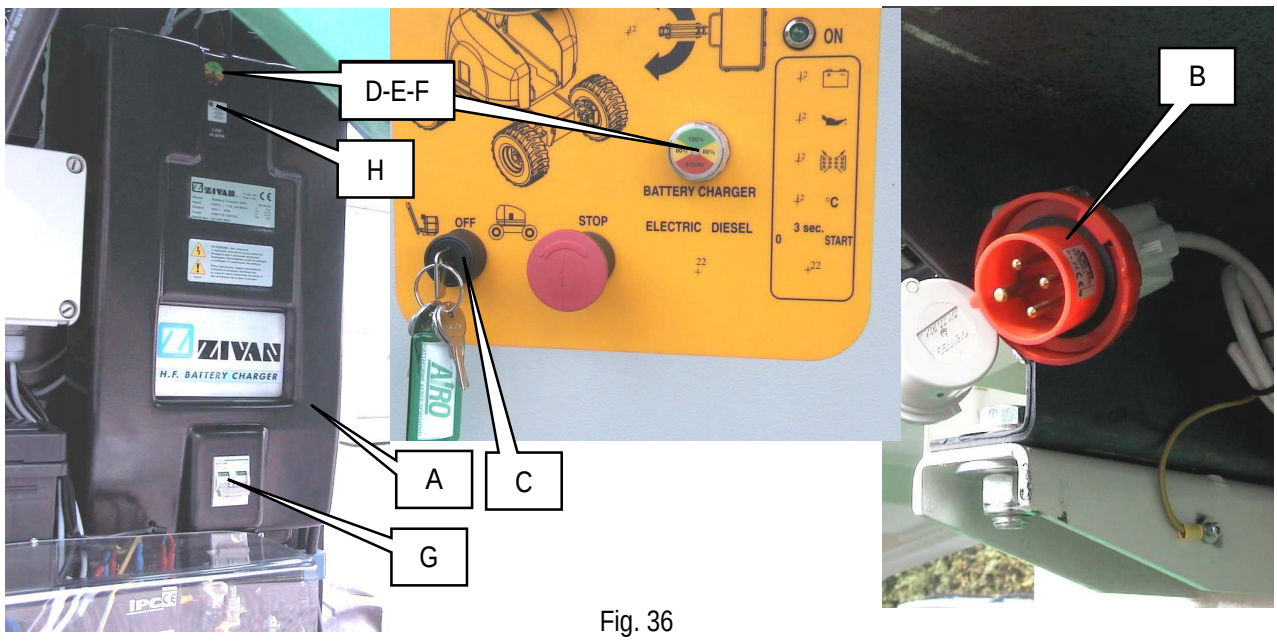


Fig. 36

Para utilizar el cargador de baterías, deberán llevarse a cabo las siguientes operaciones:

- § Conectar el cargador de baterías con la clavija de enchufe B a una toma de corriente que responda a las especificaciones detalladas arriba.
- § Colocar el interruptor del cargador de baterías (G) en posición ON.

- § Colocar el interruptor principal C en el panel de control desde el suelo en posición OFF (máquina apagada), comprobando el estado de conexión del cargador de baterías mediante el LED D rojo (si está encendido indica la conexión efectuada).
- § El encendido del LED E (amarillo) señala que la batería se encuentra al 80% aproximadamente de la carga.
- § El encendido del Led F (verde) indica que la carga ha terminado; el cargador de baterías se apagará automáticamente.

¡ATENCIÓN! La luz testigo H se encenderá cuando falta una fase en el circuito de alimentación, en esta condición el cargador de batería no funciona y el indicador del estado de carga se vuelve amarillo (controlar la alimentación y los fusibles de entrada).

Para desconectar el cargador de baterías de la alimentación desconectar simplemente la máquina de la línea eléctrica.

¡ATENCIÓN!

Antes de utilizar la máquina, comprobar que la toma de corriente del cargador de baterías esté desconectada.

7.4.4. Cargador de batería: indicación de averías

Una señal acústica discontinua y el LED intermitente situado en el indicador del cargador de batería, descrito en el apartado anterior, avisarán que se ha verificado una situación de alarma:

Señal	Tipo de alarma	Descripción del problema y solución
Señal acústica + ROJO intermitente	Presencia batería	Batería desconectada o averiada (comprobar la conexión y la tensión nominal de la batería).
Señal acústica + AMARILLO intermitente	Sonda térmica	Sonda térmica desconectada durante la carga o fuera del campo de funcionamiento (comprobar la conexión de la sonda y medir la temperatura de la batería).
Señal acústica + VERDE intermitente	Fin de temporización	Fase 1 y/o Fase 2 de duración superior a los máximos consentidos (verificar la capacidad de la batería).
Señal acústica + ROJO - AMARILLO intermitentes	Corriente Batería	Pérdida del control de la corriente de salida (avería en la lógica de control).
Señal acústica + ROJO - VERDE intermitentes	Tensión batería	Pérdida del control de la tensión de salida (batería desconectada o avería en la lógica de control).
Señal acústica + ROJO - AMARILLO -VERDE intermitentes	Térmico	Sobretemperatura de los semiconductores (verificar el funcionamiento del ventilador).

¡ATENCIÓN!

Ante la presencia de una alarma, el cargador de batería deja de suministrar corriente.

7.4.5. Sustitución baterías

Sustituir las baterías viejas sólo con modelos de idéntica tensión, capacidad, dimensiones, y masa.
Las baterías deben estar aprobadas por el constructor.

DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

PÓNGASE EN CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA

8 . MARCAS Y CERTIFICACIONES

Los modelos de plataforma aérea autopropulsada descritos en el presente manual han sido objeto del examen CE, de acuerdo con lo dispuesto por la Directiva 2006/42/CE. El instituto que ha realizado dicha certificación es:

I.C.E.P.I. spa Via P. Belizzi , 29/31/33 29100 Piacenza - ITALIA	CE

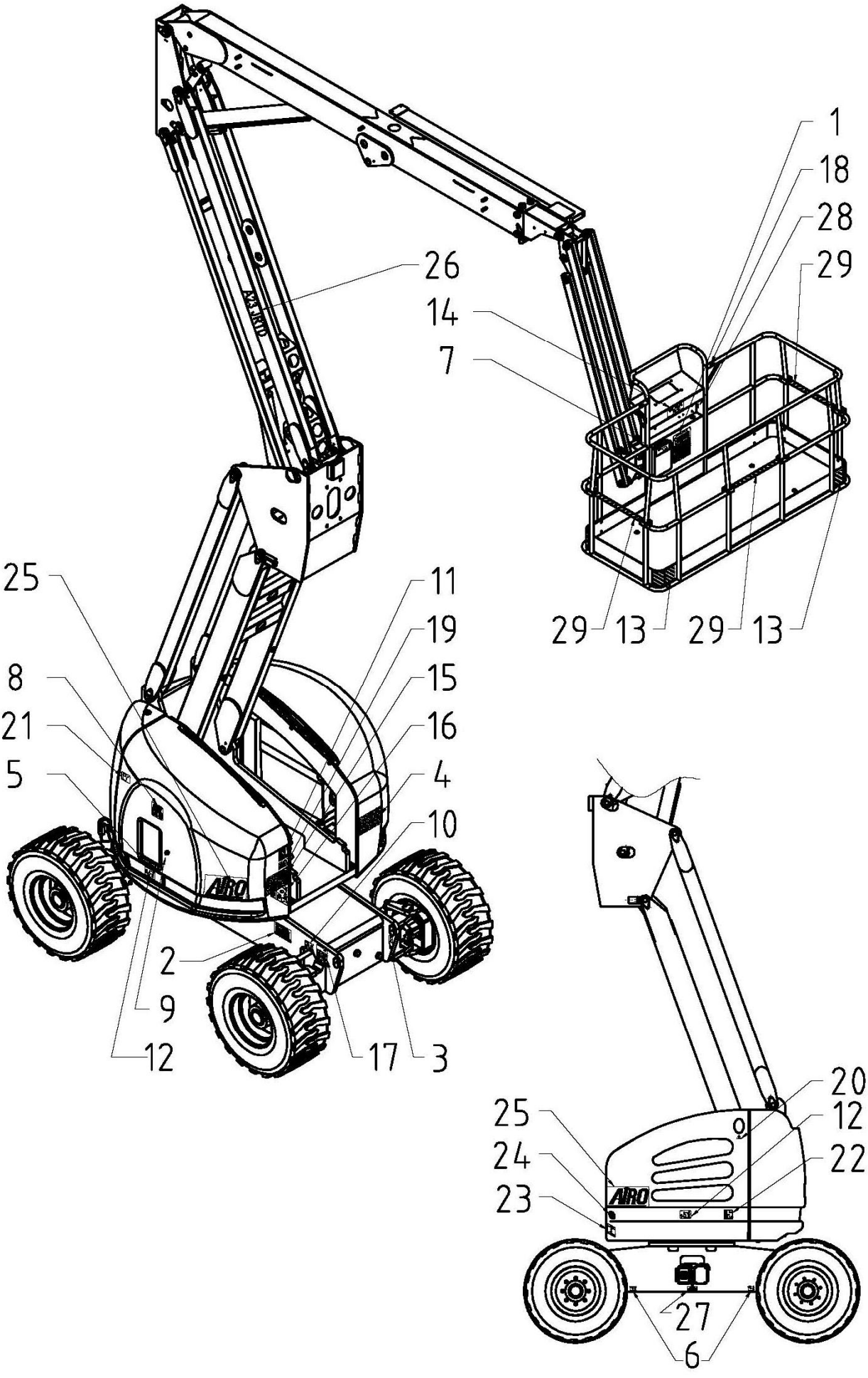
El examen realizado se hace visible por la aplicación de la tarjeta representada en la figura con marca CE sobre la máquina y por la declaración de conformidad que acompaña al siguiente manual.

9 . PLACAS Y ADHESIVOS

CÓDIGOS ADHESIVOS ESTÁNDAR

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	001.10.001	Placa avisos AIRO	1
2	001.10.024	Placa de matrícula AIRO	1
3	001.10.031	Adhesivo gancho de remolque	4
4	001.10.057	Adhesivo avisos generales	1
5	001.10.059	Adhesivo apriete ruedas	1
6	001.10.060	Adhesivo punto de elevación	4
7	001.10.088	Adhesivo portadocumentos	1
8	001.10.150	Adhesivo tipo de aceite "46" I-D-F-NL-B-G-PL	1
9	001.10.180	Adhesivo próximo control	1
10	001.10.243	Adhesivo "Carga máxima por rueda"	4
11	001.10.259	Adhesivo de emergencia IPAF	1
12	001.10.260	Adhesivo prohibido pararse plataf. articuladas símbolo	2
13	010.10.010	Adhesivo banda amarilla-negra <150x300>	4
14	029.10.006	Adhesivo capacidad 230 kg	1
15	029.10.011	Adhesivo no atar la cesta	1
16	035.10.005	Adhesivo emergencia manual	1
17	035.10.006	Adhesivo remolque de emergencia	4
18	035.10.007	Adhesivo enganche cinturones de seguridad	2
19	035.10.009	Adhesivo dispositivo bloqueo torreta	1
20*	008.10.020	Adhesivo partes calientes triángulo	1
21*	029.10.005	Adhesivo depósito carburante	1
22*	029.10.016	Adhesivo nivel de potencia sonora 103 dB	1
23**	001.10.098	Adhesivo PARADA I-D-F-NL-B-GB	1
24**	001.10.242	Adhesivo amarillo para seta de emergencia	1
25	001.10.175	Adhesivo AIRO amarillo precortado <530x265>	2
26	035.10.023	Adhesivo precortado A21 JRTE NEGRO	2
	035.10.024	Adhesivo precortado A21 JRTD NEGRO	2
	036.10.007	Adhesivo precortado A23 JRTD NEGRO	2
	036.10.008	Adhesivo precortado A23 JRTE NEGRO	2
27***	045.10.010	Adhesivo clavija línea eléctrica (opcional)	1
28***	001.10.021	Adhesivo símbolo de tierra (opcional)	1
29***	001.10.244	Adhesivo banda amarilla-negra para barra de entrada (opcional)	1

* Sólo en los modelos DIESEL
** Sólo en los modelos Eléctricos
*** opcionales


1
18
28
29
26
14
7
29
13
29
13
25
11
19
8
15
21
16
5
4
10
2
9
12
17
3
20
25
12
24
22
23
27
6

1 0 . REGISTRO DE CONTROL

El registro de control se expide al usuario de la plataforma de acuerdo con el anexo 1 de la Directiva Máquinas 2006/42/CE.
Este registro se considerará parte integrante de la máquina, por lo que deberá acompañar a la misma durante toda su vida, hasta su desguace final.

En el registro, Ud. podrá anotar, de acuerdo con el esquema dispuesto, los siguientes acontecimientos relativos a la vida útil de la máquina.

- Inspecciones periódicas obligatorias a cargo del organismo dispuesto para el control (en Italia dicho organismo es la A.S.L. o ARPA).

- Inspecciones periódicas obligatorias para el control de la estructura, el correcto funcionamiento de la máquina y de los sistemas de protección y seguridad. Dichas inspecciones correrán a cargo del encargado de la seguridad de la empresa propietaria de la máquina y se realizarán con la frecuencia indicada.

- Cambios de propiedad. En Italia el comprador debe dar cuenta obligatoriamente al departamento ISPESL competente de la instalación de la máquina.

- Trabajos de mantenimiento extraordinario y sustituciones de elementos importantes de la máquina.

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL ORGANISMO DISPUESTO		
Fecha	Observaciones	Firma + Sello

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL ESTRUCTURAL	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL VISUAL	Controlar la integridad de las barandillas; de la posible escalera de acceso; estado de la estructura de elevación; herrumbre; estado de los neumáticos; pérdidas de aceite; sistemas de sujeción de los pernos de la estructura.

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

DEFORMACIONES TUBOS Y CABLES	Controlar, sobre todo en los puntos de articulación, que los tubos y los cables no presenten defectos evidentes. Operación con periodicidad mensual. No es necesario indicar su ejecución mensualmente, sino al menos anualmente con ocasión de las otras operaciones.

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL ESTRUCTURAL	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
Regulaciones varias	Véase capítulo 7.2.1

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

Engrase	Véase capítulo 7.2.2 Operación con periodicidad mensual. No es necesario indicar su ejecución mensualmente, sino al menos anualmente con ocasión de las otras operaciones.

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
Control nivel de aceite depósito hidráulico.	Véase capítulo 7.2.3 Operación con periodicidad diaria. No es necesario indicar su ejecución diariamente, sino al menos anualmente con ocasión de las otras operaciones.

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

CONTROL NIVEL ACEITE REDUCTORES TRASLACIÓN Y ROTACIÓN	Ver capítulos 7.2.5 y 7.2.6

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL CALIBRADO VÁLVULA DE SEGURIDAD CIRCUITO MOVIMIENTOS.	Ver capítulo 7.2.12

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

REGULACIÓN DE LOS JUEGOS ROTACIÓN TORRETA	Véase capítulo 7.2.8

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
ESTADO DE LA BATERÍA	Véase capítulos 7.3 y 7.4 Operación con periodicidad diaria. No es necesario indicar su ejecución diariamente, sino al menos anualmente con ocasión de las otras operaciones.

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

REGULACIONES JUEGOS PATINES BRAZO TELESCÓPICO	Véase capítulo 7.2.9

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
SUSTITUCIÓN TOTAL DEL ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO, DE LOS REDUCTORES TRASLACIÓN Y DE LOS REDUCTORES ROTACIÓN (BIENAL)	Ver capítulos 7.2.3, 7.2.5 y 7.2.6

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
2° Año			
4° Año			
6° Año			
8° Año			
10° Año			

SUSTITUCIÓN FILTROS HIDRÁULICOS (BIENAL)	Véase capítulo 7.2.4

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
2° Año			
4° Año			
6° Año			
8° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO			
CONTROL FUNCIONAL		DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR	
ELIMINACIÓN DEL AIRE DE LOS CILINDROS DEL EJE OSCILANTE		Véase capítulo 7.2.7	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL FUNCIONAMIENTO INCLINÓMETRO EN TORRETA	Ver capítulo 7.2.13

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

CONTROL FUNCIONAMIENTO INCLINÓMETRO EN PLATAFORMA	Ver capítulo 7.2.14

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL VISUAL DESGASTE DE LAS CADENAS DE EXTENSIÓN/ RETRACCIÓN DEL BRAZO (SÓLO A23 J)	Ver capítulo 7.2.10

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

CONTROL/REGULACIÓN TENSIÓN DE LAS CADENAS DE EXTENSIÓN/ RETRACCIÓN DEL BRAZO (SÓLO A23 J)	Ver capítulo 7.2.11

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL EFICIENCIA SISTEMA DE DETECCIÓN DE SOBRECARGA EN LA PLATAFORMA.	Ver capítulo 7.2.15

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

CONTROL FUNCIONAMIENTO MICROINTERRUPTORES M1	Ver capítulo 7.2.17

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL FUNCIONAMIENTO MICROINTERRUPTOR M9	Ver capítulo 7.2.18

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL FUNCIONAMIENTO MICROINTERRUPTOR Y DETECTOR DE PROXIMIDAD M10	Ver capítulo 7.2.19

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL FUNCIONAMIENTO DETECTORES DE PROXIMIDAD M11 Y M12	Ver capítulo 7.2.20

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL FUNCIONAMIENTO DETECTOR DE PROXIMIDAD M13	Ver capítulo 7.2.21

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL FUNCIONAMIENTO MICROINTERRUPTORES M14 Y M15 (SÓLO PARA A23 J)	Ver capítulo 7.2.22

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
Control Adhesivos y Tarjetas.	Véase capítulo 9. Controlar la legibilidad de la tarjeta de aluminio situada en la plataforma, que contiene resumidas las instrucciones principales; la existencia de los adhesivos de capacidad en la plataforma y su legibilidad; la legibilidad de los adhesivos de los paneles de control de la plataforma y desde el suelo.

	FECHA		FECHA
1° Año		1° Año	
2° Año		2° Año	
3° Año		3° Año	
4° Año		4° Año	
5° Año		5° Año	
6° Año		6° Año	
7° Año		7° Año	
8° Año		8° Año	
9° Año		9° Año	
10° Año		10° Año	

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL DEL SISTEMA DE "HOMBRE MUERTO"	Ver capítulo 7.2.23

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR
CONTROL EFICIENCIA SISTEMA DE FRENADO	DESCENDIENDO DESDE UNA RAMPA CON INCLINACIÓN MÁX. INDICADA EN EL CAP. "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS", EN VELOCIDAD MÍNIMA, LA MAQUINA DEBERÁ SER CAPAZ DE DETENERSE, AL SOLTAR LA PALANCA DE MANDO, EN UN ESPACIO INFERIOR DE 1,5 M.

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO			
Control dispositivos de emergencia		DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR	
CONTROL BAJADA MANUAL DE EMERGENCIA		Véase capítulo 5.6	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD

1° PROPIETARIO

EMPRESA	FECHA	MODELO	N° DE SERIE	FECHA DE ENTREGA

AIRO – Tigieffe S.r.l.

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

AVERÍAS IMPORTANTES

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD

AVERÍAS IMPORTANTES

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD